SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Zwanzigster Jahrgang. 1899.
II. Quartal.

LXXVIII. Band.
Mit 1 Doppeltafel und 6 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.
1899.

Bd. LXXVIII. u. „Beihefte". Bd. VIII. 1899. Heft 6*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Dannemann, Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der grundlegenden naturwissenschaftlichen Litteratur. Bd. II. Die Entwickelung der Naturwissenschaften. 302

II. Nomencatur und Terminologie.

Birdwood, Indian plant-names. B. 401

Čelakovský, Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur. (*Orig.*) 225, 258

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. B. 401

III. Bibliographie.

Urban, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. I. Continet: I. *Urban*, Bibliographia Indiae occidentalis botanica. 53

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Davenport, Experimental morphology. Part I. Effect of chemical and physical agents upon protoplasm. 246

Errera et *Laurent*, Planches de physiologie végétale. 81

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Colgan and *Scully*, Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. 85

Fischer, Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Thallophyten und Bryophyten, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke. 14

Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Theil: Kryptogamen. 359

Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, En Nat paa Jan-Mayen. 145

Rosenvinge, Nye Bidrag til Vest-Grønlands Flora. 146

---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

VI. Algen:

Benecke, Mechanismus und Biologie des Zerfalles der Conjugatenfäden in die einzelnen Zellen. 205
Børgesen, Nogle Ferskvandsalger fra Island. 271
Chodat, On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution. 75
Church, The polymorphy of Cutleria multifida Grev. 130
Dangeard, Sur les Chlamydomonadinées. 236
Foslie, List of species of the Lithothamnia. 303
Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Theil: Kryptogamen. 359
Gutwiński, Ueber die in der Umgebung von Karlsbad im Juli 1898 gesammelten Algen. (*Orig.*) 3
Hofer, Die Flora des Halwylersees. B. 402
Klebahn, Die Befruchtung von Sphaeroplea annulina Ag. 362
Lemmermann, Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. I. Golenkinia Chod., Richteriella Lemm., Franceia nov. gen., Phythelios Frenz., Lagerheimia Chod., Chodatella nov. gen., Schroederia nov. gen. 303
Müller, Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer Pinnularia. 205
Ostenfeld, Lidt tropiskt og subtropiskt Phytoplankton fra Atlanterhavet. 111
— —, Nord-Atlantisk Plankton i 1887. 112
Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145
— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145
— —, En Nat paa Jan-Mayen. 145
Østrup, Ferskvands Diatoméer fra Ostgrønland. 110
— —, Kyst-Diatoméer fra Grønland. 111
Richter, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. 90
Rosenvinge, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. 129
Schmula, Ueber abweichende Copulation bei Spirogyra nitida (Dillw.) Lk. 337
Wandel og *Ostenfeld*, Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsruter i 1897. 112
Weber van Bosse, Monographie des Caulerpes. 18
West, W. and *West, G. S.*, Notes on freshwater Algae. B. 401

VII. Pilze:

Abeles, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen. 131
Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. B. 457
Arcangeli, Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli. 132
Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. II. 108
Behrens, Beiträge der Kenntniss der Obstfäule. B. 455
Bokorny, Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. 133
Bucholtz, Zur Entwickelungsgeschichte der Tuberaceen. 11
Close, Results with oat smut in 1897. 218
Davis, A graminicolous Doassansia. 304
Dittrich, Zur Entwickelungsgeschichte der Helvellineen. 136
Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. B. 403
Fairchild and *Cook*, Fungus gardening as practiced by the Termites in West-Afrika and Java. 305
Farlow, The conception of species as affected by recent investigations on Fungi. 237
Ferris, Microorganisms in flour. 337
Fischer, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7. 11
— —, Bemerkungen über Geopora und verwandte Hypogaeen. 11
— —, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen Uredineen. 12
— —, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. 78
Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Theil: Kryptogamen. 359

Hanausek, Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz. 273
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. B. 458
Hesse und *Niedner*, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. 17
Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. B. 405
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 80, B. 402
Klebahn, Ueber eine krankhafte Veränderung der Anemone nemorosa L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz. 23
Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. 272
Magnus, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). B. 403
— —, Ueber die Beziehungen zweier auf Stachys auftretenden Puccinien zu einander. 366
Nestler, Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz. 364
Nordhausen, Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze. 306
Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145
— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145
Ostenfeld-Hansen, En Nat paa Jan-Mayen. 145
Patouillard, Quelques champignons de Java. B. 404
Peck, New species of Alabama Fungi. B. 404
Popta, Beitrag zur Kenntniss der Hemiasci. 15
Ravold, Cultures and microscopic specimens showing the Micrococcus intercellularis meningitidis of Weichselbaum. 336
Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. B. 404
Reuter, In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten. 376
Ritzema Bos, Botrytis Paeoniae Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der Paeonien, sowie der Convallaria majalis. 89
Schrenk, von, General results of a study of certain diseases of the yellow pine. 337
Smith, Pseudomonas campestris (Pammel) Erw. Smith: Die Ursachen der „Braun"- und „Schwarz"-Trockenfäule des Kohls. 152
Snyder, The germ of Pear Blight. 347
Thiele, Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen. 376
Wagner und *Sorauer*, Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen. 377
Wolf, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. 133

VIII. Flechten:

Bauer, Zur Frage der Sexualität der Collemaceen. 175
Bitter, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage. 339
Fünfstück, Lichenes. Allgemeiner Theil. 113
Glück, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien. 275
Hasse, Lichens of Southern California. Edit. II. 237
Lindau, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Gyrophora. 337
Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145
— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145
Ostenfeld-Hansen, En Nat paa Jan-Mayen. 145
Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. B. 405
— —, Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. 369
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. B. 442
Wainio, Monographia Cladoniarum universalis. 207
— —, Lichenes in Novaja Semlja ab H. W. Feilden a. 1897 lectae, in herbario Hookeri asservati. 340
Zahlbruckner, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V. 76

IX. Muscineen:

Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. B. 407

Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. B. 410

Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. B. 409

Bescherelle, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) B. 411

Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. B. 409

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. B. 453

Dismier, Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. III. 369

Evans, An enumeration of the Hepaticae collected by John B. Hatcher in Southern Patagonia. 369

Fischer, Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Thallophyten und Bryophyten, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke. 14

Fleischer, Musci frondosi Archipelagi Indici. Ser. I. No. 1—49. 204

Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. B. 409

Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Theil: Kryptogamen. 359

Jaap, Zur Moosflora der Insel Sylt. B. 408

— —, Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz. 20

Kaalaas, Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens. 77

Monington, Physcomitrium sphaericum in Surrey. 340

Moses, List of Mosses of New-Brunswick. B. 410

Müller, Uebersicht der badischen Lebermoose. 238

Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, En Nat paa Jan-Mayen. 145

Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. B. 407

Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. B. 405

— —, Lophocolea spicata in Scotland. B. 405

Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. B. 410

Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. B. 410

Salmon, Catharinea tenella in Britain. B. 407

Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. B. 406

— —, Interessante und neue Moose der böhmischen Flora. 43

— —, Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Vollständige Synonymik aller bisher von den Inseln des Indischen Archipels, der Malayischen Halbinsel und den Inseln Penang und Singapore bekannten Lebermoose mit Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung, sowie zahlreichen kritischen Bemerkungen. 177

— —, Iter Indicum 1893/94. Plantae exsiccatae Indicae. Ser. II. 268

Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. B. 442

Wheldon, The Mosses of Cheshire. B. 410

X. Gefässkryptogamen:

Baroni et *Christ*, Filices plantaeque Filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia imperii sinensis a rev. Patre Josepho Giraldi collectae. III. 340

Bruchmann, Ueber die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer Lycopodien, und zwar über die von Lycopodium clavatum, L. annotinum, L. complanatum und L. Selago. 45

Colgan and *Scully*, Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. 85

Fiori e *Paoletti*, Flora analitica d'Italia. 216

Geisenheyner, Einige Beobachtungen an einheimischen Farnen. 116

Hammerschmidt, Excursionsflora für Tölz und Umgegend, Walchensee, Kochelsee, Tegernsee, Schliersee und die angrenzenden bayerischen Alpen. 373

Hofer, Die Flora des Halwylersees B. 402
Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia. B. 411
Müller, Flora von Pommern. Nach leichtem Bestimmungsverfahren bearbeitet. 138
Seward, On the structure and affinities of Matonia pectinata R. Br., with an account of the geological history of the Matonineae. 104
Shaw, The fertilisation of Onoclea. 137

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abeles, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen. 131
Allspice. B. 470
Arcangeli, Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli. 132
Benecke, Mechanismus und Biologie des Zerfalles der Conjugatenfäden in die einzelnen Zellen. 205
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. B. 454
Bitter, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage. 339
Bokorny, Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. 133
— —, Zur chemischen Physiologie der ätherischen Oele. 276
Bornträger und *Paris*, Analyse der Granat-Aepfel. B. 476
Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. B. 468
Brizi, Sull' impollinazione nel genere Cucurbita. B. 435
Bruchmann, Ueber die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer Lycopodien, und zwar über die von Lycopodium clavatum, L. annotinum, L. complanatum und L. Selago. 45
Buscalioni, Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. 270
Chodat, On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution. 75
Church, The polymorphy of Cutleria multifida Grev. 130
Clothier, Root propagation of Ipomoea leptophylla. B. 422
Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. B. 433
Copeland, A biological note on the size of evergreen needles. 137
Coulter, The origin of Gymnosperms and the seed habit. 372
Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. B. 435
Dangeard, Sur les Chlamydomonadinées. 236
Dassonville, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. 81
Davenport, Experimental morphology. Part I. Effect of chemical and physical agents upon protoplasm. 246
Delage, Réponse à la note précédente. 116
Dethan, Sur l'ipecacuanha strié majeur. 122
De Vries, Over het omkeren van halve Galton-curven. 48
Dickmann, The pharmacy of Sassafras. 153
Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. B. 421
Ekstam, Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. 51
Errera, Existe-t-il une force vitale? 80
— — et *Laurent*, Planches de physiologie végétale. 81
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. B. 423
— —, On contact irritability. 277
Fairchild and *Cook*, Fungus gardening as practiced by the Termites in West-Afrika and Java. 305
Figdor, Untersuchungen über die Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen. 116
Fischer, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. 78
Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. B. 467
Froehner, Die Gattung Coffea und ihre Arten. 22
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. B. 434
Geisenheyner, Einige Beobachtungen an einheimischen Farnen. 116
Gildemeister und *Stephan*, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. B. 470
Giltay, Ueber die vegetative Stoffbildung in den Tropen und Mitteleuropa. 369
Glück, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien. 275

Gravis, Recherches anatomiques et physiologiques sur le Tradescantia virginica L. au point de vue de l'organisation générale des Monocotylées et du type Commélinées en particulier. 138

Grégoire, Les cinèses polliniques dans les Liliacées. *(Orig.)* 1

Greiner, Ueber giftige Borragineen-Alkaloide. 185

Groom, On the leaves of Lathraea Squamaria and of some allied Scrophulariaceae. 118

Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. B. 465

Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. B. 432

Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. B. 462

Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr 1897. B. 471

Hanausek, Ueber den schwarzen Pfeffer von Mangalore. 186

Hartog, Sur les phénomènes de la reproduction. B. 423

Hesse, Ueber Datura alba Nees und das Hyoscin. 155

Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. B. 417

Holmes, Strophanthus Nicholsoni, a new species. 22

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia Digitalis. B. 459

Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia. B. 411

Jost, Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen Bewegungen. 278

Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 80, B. 402

Kerckhoff, Beiträge zur Kenntniss von Carlina acaulis und Atractylis gummifera. 154

Kissling, Beiträge zur Chemie des Tabaks. 123

Klebahn, Die Befruchtung von Sphaeroplea annulina Ag. 362

Kleber, The chemistry of Sassafras. 153

Knoch, Untersuchungen über die Morphologie, Biologie und Physiologie der Blüte von Victoria regia. 183

Küster, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. B. 420

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. B. 418

Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. 272

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. B. 473

Lindau, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Gyrophora. 337

Lloyd, An historical study of Sassafras. 153

Loew, Die chemische Energie der lebenden Zellen. 341

Ludwig, Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus. 370

— —, Zwei winterliche Thermometerpflanzen. 370

— —, Die Ameisen im Dienste der Pflanzenverbreitung. 370

Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. B. 434

Mastrostefano, Osservazioni intorno alle Stellate. 344

Matthews, The vittae of Caraway fruits. 123

Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. B. 420

Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger Monokotylen. *(Orig.)* 321, 353, 385

Möbius, Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen. 342

Molisch, Ueber das Bluten tropischer Holzgewächse im Zustande völliger Belaubung. 182

Nawaschin, Resultate einer Revision der Befruchtungsvorgänge bei Lilium Martagon und Fritillaria tenella. 241

Nestler, Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz. 364

Nicotra, Ancora sulla classificazione dei frutti. B. 424

Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. B. 471

Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. B. 460

Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. 145

— —, En Nat paa Jan-Mayen. 145

Ough, Note on Hamamelin. B. 420

Palanza, Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. II. 145

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. B. 426

Pax, Das Leben der Alpenpflanzen. 83

Pistohlkors, von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. B. 463

Planchon, Cola cordifolia. 219

Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. B. 474

Rau, Ueber den Aschengehalt von Gewürzen. 23

Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillens Papilionaceae. B. 418

Reinke, Gedanken über das Wesen der Organisation. 213

Richter, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. 90

Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der Cistaceen. B. 413

Schimmel & Co., Bericht April 1898. B. 471

Schmula, Ueber abweichende Copulation bei Spirogyra nitida (Dillw.) Lk. 337

Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. B. 459

Schulze und *Rengger*, Ueber die Bestandtheile der Samen von Pinus Cembra (Zirbelkiefer oder Arve). 311

Schwappach, Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg. II. Fichte, Weisstanne, Weymuthskiefer und Rothbuche. 313

Schwendener, Gesammelte botanische Mittheilungen. 129

Scott, On the structure and affinities of fossil plants from the palaeozoic rocks. III. On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. 39

— —, The anatomical characters presented by the peduncle of Cycadaceae. 85

Senrat, Note sur la pollinisation des Cactées. B. 435

Sharp, True and false Cactus grandiflorus. B. 460

Shaw, The fertilisation of Onoclea. 137

Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. B. 422

Steinbrinck, Ueber den hygroskopischen Mechanismus von Staubbeuteln und Pflanzenhaaren. 343

Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus. (*Orig.*) 161, 193

Treub, L'organe femelle et l'apogamie du Balanophora elongata Bl. 279

Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. B. 418

Tschirch, Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. VII. 105

Tschirch, Zur Kenntniss der Süssholzwurzel. 153

Ule, Beitrag zu den Blüteneinrichtungen von Aristolochia Clematitis L. 245

Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. B. 440

— —, Sur le genre Simmondsia, considéré comme type d'une famille distincte, les Simmondsiacées. 248

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. B. 461

Warburg, Kaffeehybriden. 186

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. (*Orig.*) 33, 65, 97

White, Oil of Theobroma. B. 460

Wiesner, Note sur la théorie des plasomes. 116

— —, Ueber die Formen der Anpassung des Laubblattes an die Lichtstärke. 309

Winkler, Untersuchungen über die Stärkebildung in den verschiedenartigen Chromatophoren. 239

Wolf, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. 133

Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. B. 465

— —, Düngungsversuche mit grünen und abgestorbenen Pflanzen und Pflanzentheilen. 24

Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. B. 413

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

Adamović, Neue Beiträge zur Flora von Serbien. (*Orig.*) 289
Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. B. 407
Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. II. 108
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. B. 410
Barber, Cupressinoxylon vectense, a fossil conifer from the lower greensand of Shanklin in the isle of Wight. 217
Baroni et *Christ*, Filices plantaeque Filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia imperii sinensis, a rev. Patre Josepho Giraldi collectae. III. 340
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. B. 409
Beguinot, Esplorazioni botaniche nelle paludi Pontine. B. 445
Bescherelle, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) B. 411
Besse, Riddes et ses environs. B. 442
Birdwood, Indian plant-names. B. 401
Bitter, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage. 339
Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. B. 478
Børgesen, Nogle Ferskvandsalger fra Island. 271
Borzì, Di alcune Gigliacee nuove o critiche. 246
Čelakovský, Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur. (*Orig.*) 225, 258
Colgan and *Scully*, Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. 85
Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. B. 433
Console, Myrtillocactus, nuovo genere di Cactaceae. B. 438
Coulter, The origin of Gymnosperms and the seed habit. 372
Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. B. 409
Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. B. 435
Dammer, Zur Kenntniss der afrikanischen Brunnichia-Arten. B. 449
De Candolle, Piperaceae Bolivianae. B. 437
— —, Piperaceae africanae. II. B. 449
De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. B. 453
Denkschrift betreffend die Verwendung des Afrikafonds. 171
De Vries, Over het omkeren van halve Galton-curven. 48
Dismier, Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. III. 369
Dörfler, Der Bastard von Agropyrum repens P. B. × intermedium P. B. 71
Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. B. 403
Ekstam, Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. 51
Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. B. 445
— —, Piperaceae africanae. III. B. 449
— —, Gesneriaceae africanae. III. B. 449
— —, Burseraceae africanae. II. B. 449
— —, Rosaceae africanae. II. B. 450
— —, Monimiaceae africanae. B. 450
— —, Lauraceae africanae. B. 450
— —, Menispermaceae africanae. B. 450
— —, Araceae africanae. II. B. 451
Evans, An enumeration of the Hepaticae collected by John B. Hatcher in southern Patagonia. 369
Farlow, The conception of species as affected by recent investigations on Fungi. 237
Fedtschenko, Kleinere Mittheilungen über einige Hedysarum-Arten. (*Orig.*) 257
Fiori e *Paoletti*, Flora analitica d'Italia. 216
Fischer, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7. 11
— —, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen Uredineen. 12
— —, Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Thallophyten und Bryophyten, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke. 14
Fleischer, Musci frondosi Archipelagi Indici. Ser. I. No. 1—49. 204

Foslie, List of species of the Lithothamnia. 303
Franchet, Plantarum sinensium ecloge secunda. B. 451
Freyn, Zur Flora von Ober-Steiermark. 310
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. B. 409
Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Theil: Kryptogamen. 359
Froehner, Die Gattung Coffea und ihre Arten. 22
Fryer, The Potamogetons (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids. B. 439
Gammie, A botanical tour in Chambra and Kangra. B. 445
Geikie, The tundras and steppes of prehistoric Europe. 375
Goiran, Nuove stazioni veronesi per Acalypha virginica e Galinsoga parviflora. B. 439
Golenkin, Ueber Daphne Sophia Kalenicz., eine angeblich endemische Art Centralrusslands. 74
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. B. 432
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. B. 462
Gürke, Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Operis a Dr. K. Richter incepti tomus II. Fasc. II. 281
Gutwiński, Ueber die in der Umgebung von Karlsbad im Juli 1898 gesammelten Algen. (*Orig.*) 3
Hallier, Ueber Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung. B. 440
— —, Zwei Convolvulaceen-Sammlungen des botanischen Museums zu Hamburg. 17
Hammerschmidt, Excursionsflora für Tölz und Umgegend, Walchensee, Kochelsee, Tegernsee, Schliersee und die angrenzenden bayrischen Alpen. 373
Harms, Passifloraceae africanae. B. 446
— —, Araliaceae africanae. B. 446
Harms, Leguminosae africanae. II. B. 446
Harz, Beiträge zur Flora des mittleren Halysthales. B. 441
Hasse, Lichens of southern California. Edit. II. 237
Hayek, *von*, Ein Anzahl von Pflanzen von neuen Standorten in Nieder-Oesterreich. 71
Henry, The wood-oil tree of China. B. 473
Hofer, Die Flora des Halwylersees. B. 402
Holmes, Strophanthus Nicholsoni, a new species. 22
Jaap, Zur Moosflora der Insel Sylt. B. 408
— —, Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz. 20
Jakowatz, Die Arten der Gattung Gentiana, Sect. Thylacites Ren., und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. 74
Kaalaas, Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens. 77
King, Materials for a flora of the Malayan peninsula. B. 452
King and *Prain*, Descriptions of some new plants from the north eastern frontiers of India. 217
Kneucker, Carices exsiccatae. Lief. IV, V. 235
Kraemer, Asarum canadense L. B. 439
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). (*Orig.*) 297, 330
Lagerheim, Sagina Normaniana (S. Linnaei Presl. × S. procumbens L.). B. 440
Lemmermann, Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. I. Golenkinia Chod., Richteriella Lemm., Franceia nov. gen., Phythelios Frenz., Lagerheimia Chod., Chodatella nov. gen., Schroederia nov. gen. 303
Lindau, Megalochlamys nov. gen. Acanthacearum. B. 449
— —, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Gyrophora. 337
Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. B. 434
Marloth, Charadrophila Marloth nov. gen. B. 449
Martin, Pflanzengeographisches aus Llanquihue und Chiloe. 346
Mastrostefano, Osservazioni intorno alle Stellate. 344
Micheletti, Nuova stazione di Vilfa tenacissima. B. 437
Monington, Physcomitrium sphaericum in Surrey. 340

Moses, List of Mosses of New-Brunswick. B. 410

Müller, Flora von Pommern. Nach leichtem Bestimmungsverfahren bearbeitet. 138

— —, Uebersicht der badischen Lebermoose. 238

Nicotra, Ancora sulla classificazione dei frutti. B. 424

Ostenfeld, Lidt tropiskt og subtropiskt Phytoplankton fra Atlanterhavet. 111

— —, Nord-Atlantisk Plankton i 1887. 112

Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. B. 407

Østrup, Ferskvands Diatoméer fra Ostgrønland. 110

— —, Kyst-Diatoméer fra Grønland. 111

Pammel, Weeds of corn fields. B. 458

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. B 426

Patouillard, Quelques champignons de Java. B. 404

Pax, Euphorbiaceae africanae. B. 448

— —, Das Leben der Alpenpflanzen. 83

Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. B. 405

— —, Lophocolea spicata in Scotland. B. 405

Peck, New species of Alabama Fungi. B. 404

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. B. 401

Pharmacy of Vanilla. B. 467

Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. B. 410

Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. B. 405

— —, Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. 369

Pons, Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere Ranunculus. B. 437

Pound and *Clements*, The vegetation regions of the Prairie Province. 118

Proskowez, v., Ueber die Culturversuche mit Beta in den Jahren 1896—1897. 248

Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. B. 404

Reiche, Geografia botánica de la region del Rio Manso. 120

Reinke, Gedanken über das Wesen der Organisation. 213

Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. B. 410

Ronniger, Ueber hybride Gentanen aus der Section Coelanthe Kusnezow. 72

Rose, Agave Washingtonensis and other Agaves flowering in the Washington Botanic Garden in 1897. B. 436

Rosenvinge, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. 129

— —, Nye Bidrag til Vest-Grønlands Flora. 146

Salmon, Catharinea tenella in Britain. B. 407

Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. B. 406

— —, Interessante und neue Moose der böhmischen Flora. 43

— —, Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Vollständige Synonymik aller bisher von den Inseln des Indischen Archipels, der Malayischen Halbinsel und den Inseln Penang und Singapore bekannten Lebermoose mit Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung, sowie zahlreichen kritischen Bemerkungen. 177

— —, Iter Indicum 1893/94. Plantae exsiccatae Indicae. Ser. II. 268

Schlechter, Orchidaceae africanae. B. 448

— —, Decadess plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas IX. [Continued.] 347

Scott, On the structure and affinities of fossil plants from the palaeozoic rocks. III. On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. 39

— —, The anatomical characters presented by the peduncle of Cycadaceae. 85

Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. B. 442

Seward, On the structure and affinities of Matonia pectinata R. Br., with an account of the geological history of the Matonineae. 104

Sodiro, Plantae ecuadorenses. I. B. 453

Solereder, Buddleia Geisseana R. A. Philippi, eine neue Lippia-Art. 85

Solms-Laubach, *Graf zu*, Flora von Elsass-Lothringen. 141

Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. B. 422

Terracciano, Antholyza bicolor Gasparrini. B. 437

Terracciano, Aloineae et Agaveae novae v. criticae. 374

Teyber, Einige neue Pflanzenstandorte aus Nieder-Oesterreich. 71

Treub, L'organe femelle et l'apogamie du Balanophora elongata Bl. 279

Urban, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. I. Continet: I. *Urban*, Bibliographia Indiae occidentalis botanica. 53

Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. B. 440

— —, Sur le genre Simmondsia, considéré comme type d'une famille distincte, les Simmondsiacées. 248

Vollmann, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. B. 441

Wainio, Lichenes in Novaja Semlja ab H. W. Feilden a. 1897 lectae, in herbario Hookeri asservati. 340

Wandel og *Ostenfeld*, Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsruter i 1897. 112

Warburg, Kaffeehybriden. 186

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. (*Orig.*) 33, 65, 97

Wheldon, The Mosses of Cheshire. B. 410

Wolf, Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. B. 442

Zahlbruckner, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V. 76

— —, Plantae novae herbarii Vindobonensis. 301

XIII. Palaeontologie:

Barber, Cupressinoxylon vectense, a fossil Conifer from the lower greensand of Shanklin in the isle of Wight. 217

Coulter, The origin of Gymnosperms and the seed habit. 372

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. B. 453

Geikie, The tundras and steppes of prehistoric Europe. 375

Scott, On the structure and affinities of fossil plants from the palaeozoic rocks. III. On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. 39

Seward, On the structure and affinities of Matonia pectinata R. Br., with an account of the geological history of the Matonineae. 104

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Birdwood, Indian plant-names. B. 401

Bokorny, Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. 133

Chillies and Capsicums. B. 469

Dethan, Sur l'ipecacuanha strié majeur. 122

Dickmann, The pharmacy of Sassafras. 153

Domac, Einführung in die Pharmakognosie. Zugleich ein Commentar zum pharmakognostischen Theile der II. Ausgabe der kroatisch-slavonischen Pharmacopoe. 281

Ferris, Microorganisms in flour. 337

Greiner, Ueber giftige Boragineen-Alkaloide. 185

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. B. 469

Hesse und *Niedner*, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. 17

Hesse, Ueber Datura alba Nees und das Hyoscin. 155

Holmes, Strophanthus Nicholsoni, a new species. 22

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia digitalis. B. 459

Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. B. 405

Kerckhoff, Beiträge zur Kenntniss von Carlina acaulis und Atractylis gummifera. 154

Kleber, The chemistry of Sassafras. 153

Kraemer, Asarum Canadense L. B. 439

Lloyd, An historical study of Sassafras. 153

Moller, Medicinische Pflanzen Westafrikas. 87, 88

Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. B. 460

Ough, Note on Hamamelin. B. 420
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache. B. 401
Planchon, Cola cordifolia. 219
Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. B. 474
Rau, Ueber den Aschengehalt von Gewürzen. 23
Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene Papilionaceae. B. 418
Ravold, Cultures and microscopic specimens showing the Micrococcus intercellularis meningitidis of Weichselbaum. 336
Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. B. 459
Sharp, True and false Cactus grandiflorus. B. 460
Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. B. 468
— —, Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. VII. 105
— —, Zur Kenntniss der Süssholzwurzel. 153
Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. B. 468
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. B. 461
White, Oil of Theobroma. B. 460
Wolf, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. 133

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli. 132
Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. B. 457
Baker, The San Jose Scale. 218
— —, I. The Peach Tree Borer. II. The Fruit Bark Beetle. 218
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. B. 455
Beijerinck, Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabaksblattes. 146
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. B. 454
Bokorny, Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. 133
Close, Results with oat smut in 1897. 218
Davis, A graminicolous Doassansia. 304
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. B. 423
Fischer, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7. 11
— —, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen Uredineen. 12
Frank, Pflanzenschutz. B. 453
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. B. 434
Hanausek, Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz. 273
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. B. 458
Keissler, von, Einige Monstruositäten. 71
— —, Eine Reihe von Missbildungen. 72
Klebahn, Ueber eine krankhafte Veränderung der Anemone nemorosa L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz. 23
Ludwig, Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus. 370
— —, Zwei winterliche Thermometerpflanzen. 370
— —, Die Ameisen im Dienste der Pflanzenverbreitung. 370
Magnus, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). B. 403
— —, Ueber die Beziehungen zweier auf Stachys auftretenden Puccinien zu einander. 366
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. B. 454
Nordhausen, Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze. 306
Pammel, Weeds of corn fields. B. 458
Reuter, In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten. 376
Ritzema Bos, Botrytis Paeoniae Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der Paeonien, sowie der Convallaria majalis. 89
— —, Die Vertilgung im Boden befindlicher Schädlinge durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelkohlenstoff. 378

Schrenk, von, General results of a study of certain diseases of the yellow pine. 337

Smith, Pseudomonas campestris (Pammel) Erw. Smith: Die Ursachen der „Braun“- oder „Schwarz“-Trockenfäule des Kohls. 152

Snyder, The germ of Pear Blight. 347

Sorauer, Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot. 378

Stoklasa, Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. 282

Thiele, Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen. 376

Wagner und *Sorauer,* Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen. 377

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Abeles, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen. 131

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. B. 457

Allspice. B. 470

Baker, The San Jose Scale. 218

— —, I. The Peach Tree Borer. II. The Fruit Bark Beetle. 218

Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. B. 455

Beijerinck, Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabaksblattes. 146

Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. B. 454

Birdwood, Indian plant-names. B. 401

Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. B. 478

Bornträger und *Paris,* Analyse der Granat-Aepfel. B. 476

Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. B. 468

Chillies and Capsicums. B. 469

Close, Results with oat smut in 1897. 218

Copeland, A biological note on the size of evergreen needles. 137

Davis, A graminicolous Doassansia. 304

Denkschrift betreffend die Verwendung des Afrikafonds. 171

Dickmann, The pharmacy of Sassafras. 153

Dobrin, Verarbeitung von Sorghum-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte. B. 477

Edwall, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates Sao Paulo. B. 475

Ferris, Microorganisms in flour. 337

Fischer, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. 78

Frank, Pflanzenschutz. B. 453

Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. B. 467

Froehner, Die Gattung Coffea und ihre Arten. 22

Gildemeister und *Stephan,* Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. B. 470

Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. B. 465

Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. B. 462

Gürke und *Volkens,* Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer. B. 477

Grüne *Guttapercha.* 24

Guttenberg, von, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern. B. 478

Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr) 1897. B. 471

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. B. 469

— —, Ueber den schwarzen Pfeffer von Mangalore. 186

— —, Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz. 273

Haselhoff, Die landwirthschaftlichen Futtermittel, ihr Futterwerth und ihre Verwendung. 283

Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. B. 458

Henry, The wood-oil tree of China. B. 473

Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. B. 417

Howard, Useful insect products. B. 462

Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 80, B. 402

Kilmer, Ginger culture and the lend of its origin. 24

Kino. B. 476

Kissling, Beiträge zur Chemie des Tabaks. 123

Kleber, The chemistry of Sassafras. 153

Küster, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. B. 420

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. B. 418

Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. 272

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. B. 473

Lemke, Volksthümliches und Culturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. B. 480

Leneček, Herbstzeitlosen als Zimmerblumen. B. 479

Lloyd, An historical study of Sassafras. 153

Matthews, The vittae of Caraway fruits. 123

Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. B. 420

Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. B. 454

Moller, Bananen in S. Thomé. 185

Nestler, Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz. 364

Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. B. 471

Pammel, Weeds of corn fields. B. 458

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. B. 401

Pharmacy of Vanilla. B. 467

Pistohlkors, von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. B. 463

Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. B. 474

Proskowez, v., Ueber die Culturversuche mit Beta in den Jahren 1896—1897. 248

Rau, Ueber den Aschengehalt von Gewürzen. 23

Reuter, In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten. 376

Richter, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. 90

Ritzema Bos, Botrytis Paeoniae Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der Paeonien, sowie der Convallaria majalis. 89

Ritzema Bos, Die Vertilgung im Boden befindlicher Schädlinge durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelkohlenstoff. 378

Schimmel & Co, Bericht April 1898. B. 471

Schulze und *Rongger*, Ueber die Bestandtheile der Samen von Pinus Cembra (Zirbelkiefer oder Arve). 311

Schwappach, Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde und der mechanisch - technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg. II. Fichte, Weisstanne, Weymuthskiefer und Rothbuche. 313

Sempolowski, Zur Qualitäts-Bestimmung der Zuckerrübe. 362

Smith, Pseudomonas campestris (Pammel) Erw. Smith: Die Ursachen der „Braun“- oder „Schwarz“-Trockenfäule des Kohls. 152

Snyder, The germ of Pear Blight. 347

Sorauer, Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot. 378

Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus. (*Orig.*) 161, 193

— —, Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. 282

Thiele, Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen. 376

Thoms, Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo. B. 469

Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. B. 418

Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. B. 468

— —, Kleine Beiträge zur Pharmacobotanik und Pharmakochemie. VII. 105

Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. B. 468

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. B. 461

Wagner und *Sorauer*, Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen. 377

Warburg, Kaffeehybriden. 186

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. (*Orig.*) 33, 65, 97

Wirtz, Eine neue Kaffeefälschung. 219
Wollny, Düngungsversuche mit grünen und abgestorbenen Pflanzen und Pflanzentheilen. 24
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. B. 465

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Adamović, Neue Beiträge zur Flora von Serbien. 289
Čelakovský, Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur. 225, 258
Fedtschenko, Kleinere Mittheilungen über einige Hedysarum-Arten. 257
Grégoire, Les cinèses polliniques dans les Liliacées. 1
Gutwiński, Ueber die in der Umgebung von Karlsbad im Juli 1898 gesammelten Algen. 3
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). 297, 330
Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger Monokotylen. 321, 353, 385
Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus. 161, 193
Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. 33, 65, 97

XVIII. Neue Litteratur:

Vergl. p. 26, 58, 92, 124, 155, 187, 219, 251, 284, 315, 348, 379, 394.

XIX. Gesammelte Werke.

Schwendener, Gesammelte botanische Mittheilungen. 129

XX. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

The Royal Society, London. 39, 104
K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 71
Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 74, 359
Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher in Moskau. 74
The Academy of Science of St. Louis. 336
Vergl. p. 42, 171, 270, 393.

XXI. Botanische Gärten und Institute:

XIX. Amtlicher *Bericht* über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1898. 203
Briquet, Lettre adressée à M. Burnat sur le même sujet. 43
Burnat, Notes sur les jardins botaniques alpins. 43
Christ, Lettre adressée à M. Burnat sur le même sujet. 43
Delectus II· plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis (olim Dorpatensis). 335
Denkschrift betreffend die Verwendung des Afrikafonds. 171
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). *(Orig.)* 297, 330
Vergl. p. 17, 43, 70, 108, 171, 204, 235, 336, 360, 394.

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Buscalioni, Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. 270
— —, Il nuovo microtomo Buscalioni-Becker. 360
Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. B. 421
Hanausek, Zur Fälschung des Piments. B. 469
Haselhoff, Die landwirthschaftlichen Futtermittel, ihr Futterwerth und ihre Verwendung. 283
Hesse und *Niedner*, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. 17
Holmes, Strophanthus Nicholsoni, a new species. 22
Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage von Spaltöffnungen einiger Monokotylen. *(Orig.)* 321, 353, 385
Müller, Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer Pinnularia. 205
Richter, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. 90
Sempolowski, Zur Qualitäts-Bestimmung der Zuckerrübe. 362

Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. B. 413

Vergl. p. 18, 43, 75, 109, 171, 205, 235, 270, 301, 336, 362.

XXIII. Sammlungen:

Arthur and *Holway*, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. II. 108

Delectus II. plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis (olim Dorpatensis). 335

Hallier, Zwei Convolvulaceen-Sammlungen des botanischen Museums zu Hamburg. 17

Kneucker, Carices exsiccatae. Lief. IV, V. 235

Schiffner, Iter Indicum 1893/94. Plantae exsiccatae Indicae. Ser. II. 268

Schlechter, Decades plantarum novarum. Austro - Africanarum. Decas IX. [Continued.] 347

Wainio, Lichenes in Novaja Semlja ab H. W. Feilden a. 1897 lectae, in herbario Hookeri asservati. 340

Zahlbruckner, Plantae novae herbarii Vindobonensis. 301

Vergl. p. 109, 205, 269, 360, 394.

XXIV. Botanische Reisen:

Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). (*Orig.*) 297, 330

Vergl. p. 223.

XXV. Corrigendum:

Vergl. p. 288.

XXVI. Personalnachrichten:

Ab. *Francesco Castracane degli Antelminelli* (†). 128

Prof. Dr. *Günther Ritter Beck von Mannagetta* (Director in Prag). 320

Prof. Dr. *Behrens* (nach Karlsruhe zurückgekehrt). 224

Dr. *Ernst Bessey* (nach Washington versetzt). 256

Cyperaceen-Forscher *Otto Böckeler* (†). 64

Dr. *Giuseppe Bosso* (†). 288

Charles Brogniart (†). 400

J. H. Burkill (Assistent in Kew). 224

Dr. *John M. Clarke* (Staats-Paläontolog in New-York). 128

Robert Combs (†). 288

Prof. Dr. *J. B. de Toni* (correspondirendes Mitglied der Academia Real das Ciencias in Lissabon). 255

Prof. Dr. *Oscar Drude* (Geh. Hofrath). 352

G. J. Reinhold Elgenstierna (†). 384

Dr. *E. P. Felt* (Staats-Entomolog in New-York). 128

Prof. Dr. *Bernhard Frank* (in das kaiserliche Gesundheitsamt berufen). 224

Systematiker *Otto Gelert* (†). 64

Prof. *Edward L. Greene* (Präsident des botanischen Clubs in Washington). 288

Botaniker *A. Gremli* (†). 384

A. W. Hill (Lehrer an der Cambridge-Universität). 159

J. H. Holland (Director in Calabar). 64

Dr. *M. A. Howe* (Curator in Columbia). 256

Dr. *G. Karsten* (Prof. in Bonn). 96

Botaniker *J. A Knapp* (†). 384

Dr. *Friedrich Krüger* (in das kaiserl. Gesundheitsamt berufen). 224

John Lee (†). 32

Dr. *G. Lindau* (Kustos in Berlin). 159

Botaniker *P. Ladislaus Menyharth* (†). 384

Dr. *Möller* (Professor in Eberswalde). 288

Charles Naudin (†). 224

Henry Alleyne Nicholson (†). 288

Joh. Njehus (Inspector in Würzburg). 224

A. J. Pieters (1. Assistent Botanist in Washington). 32

Charles L. Pollard (Secretär des botanischen Clubs in Washington). 288

Dr. *G. Radde* (goldene Medaille verliehen). 192

Dr. *J. K. Small* (Curator in New-York). 256

Dr. *O. Stapf* (Principal Assistant in Kew). 192

Berthold Stein (†). 64

William C. Stevens (Associate Professor in Kansas). 256

Father J. H. Wibbe (†). 32

Prof. Dr. *J. Wiesner* (Ehrenmitglied des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos“). 64

Botaniker *Franz Woenig* (†). 32

C. W. Young (Assistent in Illinois). 128

Dr. *A. Zahlbruckner* (Wien). 192

Autoren-Verzeichniss.*)

A.
Abeles, Hans. 131
Adamovič, Lujo. 289
Albert, Fr. *457
Arcangeli, G. 132
Arnell, H. W. *407
Arthur. 108

B.
Bagnall, J. E. *410
Baker, C. F. 218
Barber, C. A. 217
Baroni, E. 340
Bauer, Ernst. *409
Bauer, Erw. 175
Beguinot, A. *445
Behrens, J. *455
Beijerinck, M. W. 146
Benecke. 205
Berthoumieu. *454
Bescherelle, E. *411
Besse, M. *442
Birdwood, G. *401
Bitter, Georg. 339
Blüml, E. 72
Blum, J. *478
Bokorny, Th. 133, 276
Børgesen, F. 271
Bornträger, A. *476
Borzì, A. 246
Briem, H. *468
Briquet, John. 43
Brizi, A. *435
Bruchmann, H. 45
Bucholtz, F. 11
Burnat, E. 43
Buscalioni, Luigi. 270, 360
Busse, W. *474

C.
Čelakovský, L. J. 225, 258
Chodat, R. 75
Christ, H. 43, 340
Church, A. H. 130
Clements, Frederic. 118
Close, C. P. 218
Clothier, George. *422
Colgan, N. 85
Colozza, Antonio. *433
Console, Michelangelo. *438
Cook, O. F. 305
Copeland, Edwin Bingham. 137
Coulter, John M. 372
Culmann, P. *409
Czapek. *435

D.
Dammer, U. *449
Dangeard. 236
Dannemann, Fr. 302
Dassonville. 81
Davenport, Charles Benedict. 246
Davis, J. J. 304
De Candolle, Casimir. *437, *449
De Gasparis, A. *453
Delage, J. 116
Dethan, G. 122
De Vries, Hugo. 48
Dickmann, G. C. 153
Dismier, G. 369
Dittrich, G. 136
Dixon, H. H. *421
Dobrin, C. *477
Dörfler, J. 71
Domac, J. 281

E.
Earle, F. S. *403
Edwall, Gustavo. *475
Ekstam, Otto. 51
Engler, A. *445, *449, *450, *451
Errera, Léo. 80, 81
Evans, A. W. 369
Ewart, A. E. 277
Ewart, A. J. *423

F.
Fairchild, David G. 305
Farlow, W. G. 237
Fedtschenko, Boris. 257
Ferris, C. G. 337
Figdor, W. 72, 116
Fiori, Adriono. 216
Fischer, Ed. 11, 12
Fischer, Emil. 78
Fischer, L. 14
Fleischer, M. 204
Foslie, M. 303
Franchet, A. *451
Frank, B. *453
Freyn, J. 310
Friren. *409
Frischmuth, M. *467
Fritsch, C. 71, 73, 359
Fryer, Alfred. *439
Froehner, Albrecht. 22
Fron, Georges. *434
Fünfstück, M. 113

G.
Gammie, G. A. *445
Geikie, James. 375
Geisenheyner, L. 116
Gildemeister, Ed. *470
Giltay, E. 369
Glück, Hugo. 275
Goiran, A. *439
Golenkin, M. 74
Gravis, A. 138
Grégoire, Victor. 1
Greiner, K. 185
Groom, Percy. 118
Gross, E. *465
Grünewald, Richard. *432
Gruner, H. *462
Gürke, M. 281, *477
Guttenberg, Adolf von. *478
Gutwinski, Roman. 3

H.
Haensel, H. *471
Hálacsy, E. von. 71
Hallier, Hans. 17, *440
Hammerschmidt, P. Anton. 373
Hanausek, T. F. 186, 273, *469
Harms, H. *446
Hartog, M. *423
Harz, C. O. *441
Haselhoff, E. 283
Hasse, H. E. 237
Hayek, A. von. 71
Held, Th. *458
Hemsley, W. B. *422
Henry, Augustine. *473
Hesse, O. 155
Hesse, W. 17
Hofer, J. *402
Hoffmeister, Camill. *417
Holmes, E. M. 22
Holway. 108
Howard, L. O. *462

I.
Itallie, van. *459

J.
Jaap, O. 20, *408
Jahn, E. *405
Jakowatz, A. 74

---

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Johnson, Duncan S. *411
Jost, Ludwig. 278

K.

Kaalaas, B. 77
Kalanthar, Anusch. 80, *402
Keissler, C. von. 71, 72, 73, 359
Kerckhoff, Clemens. 154
Kilmer, F. B. 24
King, George. 217, *452
Kissling, R. 123
Klebahn, H. 23, 362
Kleber, C. 153
Kneucker, A. 235
Knoch, Eduard. 183
Kraemer, H. *439
Küster, E. *420
Kunz-Krause. *418
Kusnezow, N. J. 297, 330

L.

Lagerheim, G. *440
Lange. 272
Laspeyres. *473
Laurent, E. 81
Lemke, E. *480
Lemmermann, E. 303
Leneček, Ott. *479
Lindau, G. 337, *449
Lloyd, J. U. 153
Loew, Oscar. 341
Ludwig, F. 370

M.

Magnus, Gustav. *434
Magnus, P. 366, *403
Marloth, R. *449
Martin, C. 346
Mastrostefano, A. 344
Matouschek, F. 359
Matthews, Harold E. 123
Mer, Emile. *420
Micheletti, L. *437
Miehe, Hugo. 321, 353, 385
Moebius, M. 342
Mohr, C. *454
Molisch. 182
Moller, A. F. 87, 88, 185
More, Alexander Goodman. 85
Monington, H. W. 340
Moses, John. *410
Müller, Karl. 238
Müller, Otto. 205
Müller, W. 138

N.

Nawaschin, Sergius. 241
Nestler, A. 364
Nicotra, L. *424
Niedner. 17
Nordhausen, M. 306

O.

Ockenden, E. *471
Orlow, A. *460
Ostenfeld-Hansen, C. 111, 112, 145
Osterwald, K. *407
Ostrup, E. 110, 111
Ough, Lewis. *420

P.

Palanza, A. 145
Pammel, L. H. *458
Paoletti, Giulio. 216
Paris, G. *476
Parmentier. *426
Patouillard, N. *404
Pax, F. 83, *448
Pearson, W. H. *405
Peck, Ch. H. *404
Peckolt, Th. *401
Philibert. *410
Picquenard, Ch. 369, *405
Pistohlkors, Harry von. *463
Planchon. 219
Polenske, E. *474
Pons, G. *437
Popta, C. M. L. 15
Pound, Roscoe. 118
Prain, D. 217
Proskowez, E. v. 248

R.

Rassmann, M. 72
Rau, A. 23
Rauwerda, A. *418
Ravold, Amand. 336
Rehm, H. *404
Reiche, C. 120
Reinbold, Th. 359
Reinke, J. 213
Renauld, M. F. *410
Reuter, E. 376
Richter, L. 90
Ritzema Bos, T. 89, 378
Rongger, N. 311
Ronniger, K. 72
Rose, J. N. *436
Rosenberg, O. *413
Rosenvinge, L. Kolderup. 129, 146

S.

Salmon, E. S. *407
Schiffner, Victor. 43, 177, 268, *406
Schimmel. *471
Schlechter, R. 347, *448
Schmula. 337
Schneegans, A. *459
Schrenk, H. von. 337
Schulze, E. 311
Schwappach, Adam. 313
Schwendener, S. 129
Scott, D. H. 39, 85
Scully, R. W. 85
Sempolowski, L. 362
Senrat, L. G. *435
Sernander, R. *442
Seward, A. C. 104
Sharp, Gordon. *460
Shaw, W. R. 137
Smith, Erwin. 152
Snyder, Lillian. 347
Sodiro, Aloysius. *453
Solereder, H. 85
Solms-Laubach, Graf zu. 141
Sorauer, P. 377, 378
Stapf, O. *422
Steinbrinck, C. 343
Steiner. 359
Stephan, Karl. *470
Stoklasa, Jul. 161, 193, 282

T.

Terracciano, A. 374, *437
Teyber, A. 71
Thiele, R. 376
Thoms, H. *469
Treub, M. 279
Trimble, H. *418
Tschirch, A. 105, 153, *468

U.

Ule, E. 245
Umney, John C. *468
Urban, Ignatius. 53

V.

Van Tieghem, Ph. 248, *440
Vierhapper, F. 72
Volkens, G. *477
Vollmann, Franz. *441

W.

Wagner, Fr. 377
Wagner, Philipp. *461
Wainio, E. 207, 340
Wandel, C. F. 112
Warburg. 186
Weber van Bosse, A. 18
West, G. S. *401
West, W. *401
Westermeier, N. 33, 65, 97
Wheldon, J. A. *410
White, E. *460
Wiesner. 116, 309
Winkler, Hans. 239
Wirtz, G. 219
Wolf, F. O. *442
Wolf, Kurt. 133
Wollny. 24, *465

Z.

Zacharias, E. *413
Zahlbruckner, A. 76, 301

Band LXXVIII. No. 1. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 14. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Les cinèses polliniques dans les *Liliacées*.

Note préliminaire**)

par

Victor Grégoire,

Assistant de Botanique à l'Université de Louvain.

L'année dernière, M. le Professeur Carnoy m'engagea à reprendre l'étude des cinèses polliniques dans les *Liliacées*, pour rechercher, s'il ne s'y produisait pas, à la première cinèse, une double division longitudinale des chromosomes, semblable à celle qu'il avait observée lui-même dans les cinèses polaires chez les tritons et d'autres batraciens. J'aurais publié beaucoup plus tôt les résultats de mes recherches si mon mémoire n'avait été réservé pour un concours. En présence de la note que M. Guignard vient de faire paraître dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences***), je crois utile de publier dès maintenant un résumé succinct de mes observations.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Mon travail in extenso paraîtra dans la Revue „la Cellule".

***) Sur la formation du pollen et la réduction chromatique dans le Naias major.

1. Première division. Avant d'entrer dans le stade de contraction (synapsis de Moore), le filament nucléinien très-délié ne montre, contrairement à la description de Sargant, aucun indice de division longitudinale. Cette division apparaît seulement dans l'élément chromatique volumineux qui sort de la synapsis. Chaque chromosome est alors formé de deux moitiés longitudinales enroulées l'une autour de l'autre. Ces deux portions enroulées ne sont donc pas comme le pensait Dixon, deux tronçons parallèles du filament, qui se seraient rapprochés et entrelacés. Les chromosomes isolés sont d'abord très longs. Ils ne se recourbent pas en U, comme l'ont décrit Farmer, Mottier et Strasburger, ils ne font que se raccourcir et s'épaissir. Nous avons pu suivre avec certitude tous les stades progressifs de ce raccourcissement. Sur la plupart des chromosomes définitifs, qui ont la forme d'un bâtonnet droit, on retrouve à chaque bout les extrémités des deux chromosomes-filles et lorsqu'il y a une courbure apparente, elle est due à la fusion plus ou moins accentuée de deux extrémités voisines, que l'on peut encore souvent distinguer au point de soudure.

Ces observations contredisent en même temps l'interprétation de Belajetf, qui considère chaque chromosome définitif comme constitué de deux chromosomes accolés.

Les corps ainsi formés s'attachent par un bout à l'équateur du fuseau, perpendiculairement à l'axe de la figure. Ils s'orientent de façon à ce que les deux chromosomes-filles soient superposés dans le sens axial, leur plan de division coïncidant ainsi avec le plan équatorial. Bientôt les deux extrémités qui touchent au fuseau s'écartent l'une de l'autre vers les pôles. A ce moment apparaît, à l'autre bout des chromosomes, c'est à dire, à leur extrémité périphérique, une seconde division longitudinale qui coupe les deux chromosomes-filles superposés, suivant un plan axial, perpendiculaire par conséquent au plan de la première division. Cette division progressant vers le centre, il en résulte deux ailes, situées dans le plan équatorial, constituées chacune de deux moitiés appartenant à deux chromosomes-filles différents. La division s'étend ensuite sur les portions des chromosomes couchées sur le fuseau, sans atteindre cependant leur extrémité.

Il s'ensuit que chaque chromosome-fille prend la forme d'un V. Ce sont ces V qui se séparent peu à peu par le dédoublement des ailes et qui retournent vers les pôles.

Ces formations à l'équateur correspondent tout à fait aux groupes quaternes, comme le démontre la suite de leur histoire. Il n'est même pas rare de voir des V se fendre à leur angle, lors de leur ascension vers les pôles, par l'achèvement de la division longitudinale axiale et produire ainsi de véritables groupes quaternes.

2. Seconde division. Les V de l'ascension polaire se maintiennent tels quels dans le noyau reconstitué, et, lorsque celui-ci se détend, au début de la seconde cinèse, on en retrouve

plusieurs portant à leur angle la marque de la division qu'ils ont subie lors de leur retour vers les pôles. Ces V se fixent au fuseau en tournant leur angle vers le centre. Bientôt les deux branches de chaque V se séparent à l'angle et cheminent chacune vers un pôle. Les chromosomes-filles de la deuxième cinèse sont donc dus à l'achèvement de la seconde division longitudinale ou division axiale produite lors de la première cinèse.

En résumé, les cinèses polliniques sont accompagnées de deux divisions longitudinales perpendiculaires l'une à l'autre et préparées dès la première cinèse par la formation des groupes quaternes. Les chromosomes ne subissent aucune division transversale et il n'intervient par conséquent aucune division réductionnelle dans le sens de Weissmann.

Nous avons pu observer aussi, dans les couronnes polaires de la première et de la seconde division, avant la reconstitution du noyau, la formation aux dépens des éléments nucléiniens, de plusieurs corpuscules ou nucléoles qui se répandent dans le protoplasme. On retrouve, dans le protoplasme du grain de pollen à maturité un ou plusieurs de ces nucléoles et ce sont eux, croyons-nous, qui ont été décrits par certains auteurs comme centrosomes au repos dans ces cellules.

23. Février 1899.

Ueber die in der Umgebung von Karlsbad im Juli 1898 gesammelten Algen.

Ein Beitrag zur Algenflora Böhmens.

Von
Professor **Roman Gutwiński**
in Podgórze bei Krakau.

Mit 2 Textfiguren.

An der Erforschung der Algenflora von Karlsbad und Umgebung dieses Curortes waren viele Algologen, und zwar J. A. Scherer, C. A. Agardh, A. J. C. Corda, F. T. Kützing, Schwabe, F. Cohn, Ch. G. Ehrenberg, Fischer, A. Hansgirg und Andere betheiligt. Es schien mir deshalb nicht der Mühe werth, die Karlsbader Algen zu sammeln und zu untersuchen, obwohl ich während meines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in der obgenannten Stadt Gelegenheit dazu hatte.

Als ich aber am 18. Juli einen Ausflug von Karlsbad aus nach Engelhaus mit den Herren St. Chelchowski, Prof. Dr. St. Krepiński und Dr. A. Kozęrski machte, bemerkte ich unterwegs, zwischen „Berghäuser“ (Karlsbad) und Engelhaus, eine kleine torfige Wiese. Ich konnte nicht umhin, dieselbe zu passiren, ohne zwei Algen-Proben zu nehmen. Die Durcharbeitung dieser Proben ergab die Möglichkeit, zahlreicher, früherer

Forschungen ungeachtet, einen kleinen Beitrag zu der umfangreichen Algen-Flora Böhmens zu liefern. Es zeigte sich nämlich, dass diese zwei Proben nicht nur neue Species für die Karlsbader Algenflora, sondern auch überhaupt neue*) Arten für die Algenflora Böhmens geliefert haben. In Folge dessen erscheint die Veröffentlichung dieses kleinen Beitrages zur Algenflora von Böhmen gerechtfertigt.

In der nun folgenden systematischen Aufzählung werden alle als neu für die Umgebung von Karlsbad constatirten Species durch ein vorangesetztes Sternchen (*), die aber als neu für die Flora Böhmens constatirten durch ein Kreuzchen (†) ersichtlich gemacht. Endlich sind zwei *Cosmarium*-Species für die Gesammt-Algologie neu, und diese werden lateinisch beschrieben, mit Textfiguren illustrirt und erläutert.

Classe *Chlorophyceae.*

Familie *Palmellaceae.*

Genus *Schizochlamys* A. Br.

(*) 1. S. gelatinosa A. Br.

Fam. *Desmidiaceae.*

Gen. *Hyalotheca* Ehrenb.

(*) 2. H. dissiliens (Sm.) Bréb. Die Zellhaut der vegetativen Zellen punctirt. Zellen 22—31 μ dick, 17—20 μ lang. Zygoten 24 μ im Durchmesser. (Zahlreich mit Zygoten!)

Gen. *Spirotaenia* Bréb.

(*) 3. S. condensata Bréb. Ralfs, Brit. Desm. Tafel XXXIV. Figur 1.

(†) 4. S. obscura Ralfs l. c. Taf. XXXIV. Fig. 2e. Vegetative Zellen 70,4 μ lang, 20 μ breit; mit der Gallerthülle 205 μ lang und 49 μ breit.

Gen. *Cylindrocystis* Menegh.

5. C. Brebissonii Menegh. Vegetative Zellen 11 μ breit; die quadratischen Zygoten 22 μ im Durchmesser.

(*) Var. Jenneri (Ralfs) Reinsch et Kirchn., Ralfs l. c. Taf. XXXIII. Figur 2.

Gen. *Closterium* Nitzsch.

(†) 6. C. abruptum West, Form. Gutw. De nonnullis algis nov. 1896. p. (36) 4. Taf. V. Fig. 4d.

(*) 7. C. juncidum Ralfs. Taf. XXIX. Fig. 6. Delponte, Desm. subalpin. Taf. XVII. Fig. 15, 17. Vegetative Zellen 4,4—5,5—6,6 μ breit, 84—125—132 μ lang. Zygoten 20 μ im Durchmesser. (Zahlreich mit Zygoten!)

(†) Var. β. Ralfs l. c. Fig. 7a. Zellen 6 μ breit und 101 μ lang.

8. C. acerosum (Schrank.) Ehrenb., Ralfs l. c. Taf. XXVII. Fig. 2. Vegetative Zellen 20 μ dick, 13 Mal so lang.

---

*) In A. Hansgirg's Prodromus werden diese Arten nicht erwähnt.

(*) 9. C. strigosum Bréb. Klebs, Desm. Ostpreussen. Taf. I. Figur 3.

(*) 10. C. striolatum Ehrenb. Ralfs, Brit. Desm. Taf. XXIX. Figur 2. Zellen 31 μ breit und 271 μ lang. (Häufig!)

(*) 11. C. Dianae Ehrenb. Ralfs l. c. Taf. XXVIII. Fig. 5.

(*) 12. C. parvulum Naeg. Einzel. Alg. Taf. VI.

(†) 13. C. Leibleinii Kütz. Ralfs l. c. Taf. XXVIII. Fig. 4 und 4 e.

(*) 14. C. Ralfsii Bréb. Ralfs l. c. Taf. XXX. Fig. 2.

15. C. rostratum Ehrenb. Ralfs l. c. Taf. XXX. Fig. 3.

Gen. *Penium* Bréb.

(*) 16. P. closterioides Ralfs (†) var. subcylindricum Klebs, Desm. Ostpreussen. Taf. III. Fig. 2 d.

(*) 17. P. Navicula Bréb. Klebs l. c. Fig. 2 g.

(*) 18. P. Digitus (Ehrenb.) Bréb. Ralfs l. c. Tafel XXV. Figur 3.

Gen. *Tetmemorus* Ralfs.

(*) 19. T. granulatus (Bréb.) Ralfs l. c. Taf. XXIV. Fig. 2. Vegetative Zellen 44 μ breit, 185 μ lang. (Häufig!)

(*) 20. T. laevis (Kütz.) Ralfs l. c. Tafel XXIV. Figur 3. (Häufig!)

Gen. *Disphinctium* Naeg.

(*) 21. D. quadratum (Ralfs) Hansg. Prodromus. p. 244. No. 491.

Gen. *Cosmarium* Corda.

(*) 22. C. granatum Bréb. Ralfs l. c. Taf. XXXII. Fig. 6.

(*) 23. C. bioculatum Bréb. Ralfs l. c. Taf. XV. Fig. 5. Vegetative Zellen 11 μ lang, 9 μ breit, 6,6 μ am Isthmus breit.

(*) 24. C. Meneghinii Bréb. Ralfs l. c. Taf. XV. Fig. 6.

(†) 25. C. Regnellii Wille Sydamer. Algenflora. p. 16. Taf. I. Fig. 34.

Form. minor Boldt, Om Sib. Chlor. p. 103. Taf. V. Fig. 8.

Die von mir bei Karlsbad gefundenen Exemplare sind 13,2 μ lang, 11 μ breit, haben etwas breiteren Isthmus, d. i. = 4,4 μ und sind am Scheitelrande mit einer unansehnlichen, sehr seichten (doch sichtbaren) Einkerbung versehen, wodurch sie an *Cosmarium venustum* var. *induratum* Nordst. Freshwat. Alg. Zeal. and Austr. p. 57. Taf. II. Fig. 13. erinnern. Die Varietät *induratum* aber ist ungefähr zweimal so gross und besitzt in der Mitte der Zellhälften eine Membranverdickung, die bei unseren Exemplaren nicht vorkommt. (Sporadisch, vereinzelt.)

(†) 26. C. bohemicum nov. spec. nob. Fig. nostra I.

Cosmarium 1,5 longius quam latius, media in parte modice sinu lineari subangusto constrictum, isthmo 1,6 partem latitudinis aequante. Semicellulis fere rectangularibus, apicibus inferioribus subrectis, superioribus rotundatis, apice truncato quadricrenato, lateribus fere rectis vel paullulo apicem versus conniventibus, tricrenatis. Semicellulis e vertice spectatis subcirculari-ellipticis ad polos triundulatis. Membrana in medio semicellulae glabra, ad margines tribus seriebus verrucarum ornata. Verrucae in serie exteriori (verrucis ad angulos inferiores exceptis) emarginatae i. e. „granula bina“ efficientes.

Long. cell. = 26,4 μ, lat. cell. = 17,6 μ; crass. cell. = 13,2 μ; lat. isth. = 11 μ.

C. bohemicum nob. ist dem C. tricrenatum (Boldt) Gutw. Prodromus florae algarum Galiciensis 1895. p. (351) 78. ähnlich, es hat doch andere relative Dimensionen (Länge : Breite = 1,44, Breite : Isth. = 1,63, Breite : Dicke = 1,29 bei C. tricrenatum; L. : B. 1,5, B. : I. = 1,6, B. : D. = 1,2 bei C. bohemicum), besitzt keine Granula am Isthmus, seine Einkerbungen am Scheitelrande sind mehr abgestutzt und schwach ausgerandet, die Enden des Scheitelansichts sind schwach dreikerbig.

Disphinctium verrucosum Schmidle, Algen aus dem Gebiete des Oberrheins, Tafel XXVIII. Figur 3. p. 547, dem unsere Species — was die Form anbelangt — nicht unähnlich erscheint, unterscheidet sich von derselben durch die Grösse, durch anders gestaltete Einkerbungen, durch die einfachen grossen Warzen, welche die Membran allseitig bedecken, durch den viel breiteren Isthmus und durch die Scheitelansicht.

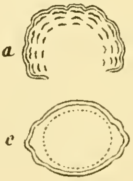


Fig. 1. *C. lohemicum.*
Vergr. Reichert 3/8a.
a) Frontansicht. c) Scheitelansicht.

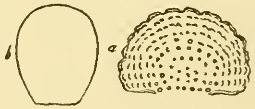


Fig. 2. *C. Agardhii.*
Vergr. Reichert 3/8a.
a) Frontansicht. b) Seitenansicht.

Mit Cosmarium crenatum Ralfs scheint mir unsere Species so viel zu thun zu haben, wie die Var. psychophilum Schmidle, „Ueber einige von Knut Bohlin in Pite Lappmark und Vesterbotten gesammelte Süsswasseralgen“. 1898. p. 29. Taf. I. Fig. 32 und 33, welche gar nicht mit den Figuren von Nordstedt's Desmid. Spetberg. identisch sind, wie mir Dr. O. Nordstedt in einem Briefe vom 25. Januar d. Js. mittheilte. Nach der Meinung des Herrn O. Nordstedt hat C. crenatum Zellhälften mit 10—12 Einkerbungen, welche aber so vertheilt sind, dass 4 derselben am Scheitelrande, je 1 an den oberen Ecken und je 2—3 Einkerbungen an den Seitenrändern sitzen.

Da aber unsere Species, wie auch die Varietät psychophilum von Schmidle an den oberen Ecken gar keine Einkerbungen besitzt, weil 4 derselben dem Scheitelrande und je 3 den Seitenrändern aufsitzen, so sind sie eher mit C. tricrenatum (Boldt) Gutw. (= C. crenatum Ralfs Form. tricrenata Boldt, Om Sib. Chlor. Taf. V. Fig. 12) verwandt.

Auf Grund der obenerwähnten Merkmale soll, meiner Meinung nach, C. tricrenatum (Boldt) Gutw. folgende Varietäten resp. Formen umfassen:

a) genuinum (Boldt, l. c., Gutw. Mater. do fl. gl. Galicyi. Pars III. 1892. p. [25]. Taf. III. Fig. 12).
b) tarnopoliense Gutw. Flora alg. agri Tarnopol. 1894. p. (100) 56. Taf. III. Fig. 12.
c) psychophilum (Schmidle l. c.).

27. C. Botrytis (Bory) Menegh. (*) Var. emarginatum Hansg. Prodr. p. 199. Fig. 116.

(†) 28. C. Agardhii nova Species nob. Fig. nostra II.

Cosmarium 1,23 longius quam latius, sinu lineari profunde constrictum; semicellulis semicirculari-trapezicis, basi rectis, angulis inferioribus rotundatis, lateribus parum convexis et apicem truncatum versus conniventibus, 6 crenatis, apice quadricrenato. Crenae apicales et binae vel ternae laterales superiores parum excisae. Membrana granulata; granula in series radiantes disposita; tribus aut duabus seriebus basi proximis exceptis-series bigranulatae sunt. Ad isthmum unaquaeque semicellula una serie granulorum majorum, in centro autem granulis parvis singulis exornata est. Semicellulae e vertice spectatae ellipticae, e latere visae obovatae basique truncatae.

Long. cell. = 30—31 μ; Lat. cell. = 24,2 μ; Lat. isth. = 11 μ.

Die neu aufgestellte, dem um die Algenflora Karlsbads wohlverdienten Forscher, C. A. Agardh, zu Ehren mit seinem Namen belegte Species nimmt eine mittlere Stellung zwischen dem *C. etchachanense**) Roy et Bisset, On Scottish *Desmidieae*, p. 34. No. 54. und dem *C. subcrenatum* Hantzsch Varietät *subdivaricatum* Gutw. Mater. do fl. glonów Galicyi. Pars II. 1890. p. (14). Taf. I. Fig. 10. ein. Sie unterscheidet sich vom ersteren durch die mehr trapezischen Zellhälften, durch anders geordnete Granulirung der Zellhaut und durch relativ kleinere Dimensionen:

Länge : Breite = 1,26—1,25; Breite : Isthm. = 2,5—2,46 bei *C. Etchachanense*
„ „ = 1,23; „ „ = 2,2 „ *C. Agardhii.*

Von der letztgenannten Varietät aber zeichnet sich *C. Agardhii* aus durch den 4-kerbigen Scheitelrand, durch das Fehlen der (6)

---

*) Hier soll hervorgehoben werden, dass die auf Taf. IV von Bisset abgebildete Fig. 15, die *C. etchachanense* darstellen soll, nicht richtig gezeichnet ist, wie mir Herr Dr. O. Nordstedt brieflich mitgetheilt hat. Ich habe also die von mir aufgestellte Art nicht mit der citirten, sondern mit der mir gütigst vom Herrn Dr. Nordstedt zugesandten und bei ihm von Herrn K. E. Hirn nach den Original-Exemplaren Bisset's gezeichneten Figur verglichen. Was die Einzelheiten anbelangt, so schreibt Dr. O. Nordstedt wie folgt: „Es sind 4 crenae apicales, dann 2—3 laterales superiores cum granula ad marginem bina, dann 3 crenae inferiores cum granula singula. (Keine Granula in Centro an diesem Exemplar wenigstens gesehen, vielleicht an anderen, da Roy et Bisset solche gezeichnet haben.)

Warzen über dem Isthmus, durch den viel breiteren Isthmus und durch die Scheitelansicht, welcher in der Mitte keine Anschwellung hat.

Gen. *Euastrum* Ehrenb.

29. E. oblongum (Grev.) Ralfs, Delponte, Desm. subalp. Taf. VI. Fig. 26. Vegetative Zellen 86 μ breit; am Isthmus 24 μ breit; 124 μ lang. (Häufig!)

(*) 30. E. binale (Turp.) Ralfs, Brit. Desm. Taf. XVI. Fig. 8 c. d. (Häufig!)

Gen. *Staurastrum* Meyen.

(*) 31. S. muricatum Bréb., Ralfs l. c. Taf. XXII. Fig. 2.
(*) 32. S. punctulatum Bréb., Ralfs l. c. Taf. XXII. Fig. 1.
(*) 33. S. alternans Bréb., Ralfs l. c. Taf. XXI. Fig. 7.
(*) 34. S. dilatatum Ehrenb., Ralfs l. c. Taf. XXI. Fig. 8.
(*) 35. S. margaritaceum (Ehrenb.) Menegh., Ralfs l. c. Taf. XXI. Fig. 9.

(†) 36. S. pyramidatum W. West, Freshwat. Alg. Irel. p. 179. (St. muricatum Bréb. Var. acutum West, Freshwat. Alg. North Wales. 1890. p. 294. Taf. V. Fig. 14.)

Zellen 70 μ lang, 59 μ breit, Isthm. 15,4 μ breit, Scheitelrand 17—20 μ breit, Membran mit 4,4 μ langen Stacheln besetzt.

Classe *Baccillarieae.*

Gen. *Navicula* Bory.

37. N. nobilis (Ehrenb.) Kütz.
38. N. major Kütz. V. H. Taf. V. Fig. 3—4. (Zahlreich!)
39. N. viridis Kütz. V. H. Taf. V. Fig. 5.
40. N. oblonga Kütz.
41. N. hemiptera Kütz., Grun. Navicul. Taf. (IV) 2. Fig. 20.
(†) 42. N. borealis*) (Ehrenb.) Kütz. V. H. Taf. VI. Fig. 3.
43. N. stauroptera Grun., V. H. Taf. VI. Fig. 7. (Zahlreich!)
Varietät gracilis Grun. Navicul. Taf. (IV) 2. Fig. 18.
Varietät parva (Ehrenb.) V. H. Taf. VI. Fig. 6.

(†) 44. N. subcapitata (Greg.) Ralfs. Var. stauroneiformis V. H. Taf. VI. Fig. 22. (Häufig!)

(†) 45. N. appendiculata (Ag.) Kütz. V. H. Taf. VI. Fig. 18. (Häufig!)

(†) 46. N. Legumen Ehrenb. V. H. Taf. VI. Fig. 17.
(†) 47. N. cocconeiformis Greg. V. H. Taf. XIV. Fig. 1.
(†) 48. N. gracillima Greg. V. H. Tafel VI. Figur 24. (Häufig!)

49. N. limosa Kütz. Varietät genuina Grun. Navicul. Tafel (V) 3. Fig. 8 b.

(†) Var. Silicula Grun. V. H. Taf. XII. Fig. 21.

---

*) Alle Species aus der *Diatomeen*-Classe, welche in Studnicka's Beitrag zur Kenntniss der böhmischen *Diatomaceen* nicht erwähnt sind, betrachte ich für neue böhmische Arten, da mir andere Publicationen über die *Diatomeen* von Böhmen nicht zugängig waren.

Gen. *Stauroneis* Ehrenb.

50. S. Phoenicenteron Ehrenb. V. H. Taf. IV. Fig. 2.

51. S. anceps Ehrenb. V. H. Taf. IV. Fig. 4. (Sehr zahlreich!)

Gen. *Frustulia* Ag.

52. F. rhomboides (Ehrenb.) De Toni Var. saxonica (Rabh.). (Nav. crassinervia Bréb.). V. H. Taf. XVII. Fig. 4.

(†) 53. F. viridulum (Bréb.) De-Toni. V. H. Taf. XVII. Figur 3.

(†) 54. F. vulgaris (Thwait.) De-Toni. V. H. Taf. XVII. Fig. 6, Grun. Insel Banka Fig. 15.

Gen. *Cymbella* Ag.

55. C. cuspidata Kütz. Var. naviculiformis Auersw. V. H. Taf. II. Fig. 5.

(†) 56. C. anglica Lagerstaedt, V. H. Taf. II. Fig. 4.

Gen. *Encyonema* Kütz.

57. E. gracile (Ehrenb.) Rabh. V. H. Tafel III. Fig. 20. (Zahlreich!)

Form. minor V. H. Taf. III. Fig. 22.

Gen. *Gomphonema* Ag.

(†) 58. G. montanum Schum. var. commutatum Grun. V. H. Taf. XXIV. Fig. 2.

Var. medium Grun. V. H. Taf. XXIII. Fig. 37.

(†) 59. G. intricatum Kütz. V. H. Taf. XXIV. Fig. 28.

(†) 60. G. angustatum Kütz. var. productum Grun. V. H. Taf. XXIV. Fig. 55.

Gen. *Nitzschia* Hass.

61. N. vermicularis (Kütz.) Hantzsch. Form minor V. H. Taf. LXIV. Fig. 1.

Gen. *Suriraya* (Turp.).

62. S. splendita Ehrenb. Form. minor V. H. Taf. LXXII. Figur 4.

63. S. apiculata W. Sm. A. Schmidt's Atlas. Taf. XXIII. Figur 34.

Gen. *Diatoma* DC.

(†) 64. D. anceps (Ehrenb.) Kirchn. V. H. Taf. LI. Fig. 5—9.

Gen. *Meridion* Ag.

65. M. constrictum Ralfs, V. H. Tafel LI. Figur 15. (Zahlreich!)

Gen. *Fragilaria* Lyngb.

(†) 66. F. construens (Ehrenb.) Grun. var. Venter (Ehrenb.) Grun. V. H. Taf. XLV. Fig. 24 B. (Zahlreich!)

Var. binodis Grun. V. H. l. c. Fig. 25.

Gen. *Tabellaria* Ehrenb.

67. T. flocculosa (Roth) Kütz. (Zahlreich!)

Gen. *Eunotia* Ehrenb.

68. E. Arcus Ehrenb. (†) var. minor Grun. V. H. Taf. XXXIV. Figur 3.

(†) Var. tenella Grun. V. H. l. c. Fig. 5.

(†) 69. E. gracilis (Ehrenb.) Rabh. V. H. Tafel XXXIII. Figur 16.

70. E. pectinalis (Dillw.?) Rabh. (†) Form. elongata V. H. Taf. XXXIII. Fig. 16.

(†) Var. stricta Rabh. V. H. l. c. Fig. 18.

71. E. paludosa Grun. V. H. Taf. XXXIV. Fig. 9.

(†) 72. E. impressa Ehrenb. var. angusta V. H. Taf. XXXV. Figur 1.

Gen. *Pseudo-Eunotia* Grun.

(†) 73. P. lunaris (Ehrenb.) Grun. V. H. Taf. XXXV. Fig. 3, 4. (Häufig!)

Gen. *Orthosira* Thw. em. Heib.

74. O. orichalcea (Kütz.) Sm. var. crenulata (Kütz.) Kirchn.

Zellen 18 μ breit, 18—22 μ lang; junge Auxosporen 13,2 μ breit, 18 μ lang.

Classe *Cyanophyceae.*

Familie *Rivulariaceae* (Stiz.) Roth.

Gen. *Microchaete* Thr.

(*) 75. M. tenera Thr. Hansg. Prodromus. p. 55. Fig. 19.

Fam. *Nostoceae* (Kütz.) Born. et Flah.

Gen. *Anabaena* (Bory) Wittr.

(*) 76. A. flos-aquae (Lyngb.) Bréb. Hansg. l. c. p. 68. Vegetative Zellen 4,4 μ breit und lang; Grenzzellen 5,5 μ breit, 8,8 μ lang.

77. A. oscillarioides Bory. W. Schmidle, Zur Entwicklung, Ber. d. deutsch. bot. Gesell. Bd. XIV. 1896.

(*) 78. A. Ralfsii (Thwait.) Hansg. Prodromus. p. 70.

Vegetative Zellen 3,3 μ breit, 4,4 μ lang; Grenzzellen 4,4 μ breit, 8,8 μ lang.

Fam. *Chroococcaceae.*

Gen. *Glaucocystis* Itzigs.

(*) 79. G. nostochinearum Itzigs. Hansg. l. c. p. 140. Figur 50.

Die Zellen (ohne Gallerthülle) 11—12 μ dick.

Classe *Flagellatae.*

Fam. *Euglenidae* Stein.

Gen. *Euglena* Ehrb.

(*) 80. E. viridis Ehrenb. Hansg. Prodromus. p. 170.

(*) 81. E. pyrum (Ehrenb.) Schmitz. Hansg. l. c. p. 173.

Endlich will ich noch bemerken, dass ich im Walde von Karlsbad, an einem morschen Baumstamme, beim „Vieruhrweg“, am 6. Juli, *Schizogonium Boryanum* Kütz. gefunden habe. Die einreihigen Fäden sind 13—15 μ, manchmal aber bis 17,6 μ dick, die zweireihigen 22—30 μ und die vierreihigen Fäden 33—38 μ dick. Die Länge der einzelnen Zellen beträgt 2,2—6,6 μ. Die Alge ist für die Flora von Karlsbad neu.

Podgórze b. Krakau, d. 12. Februar 1899.

Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.

Aus dem botanischen Institut Bern.

(Referent Prof. **Ed. Fischer.**)

Bucholtz, F., Zur Entwickelungsgeschichte der *Tuberaceen.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft 4. p. 211—226. Mit Tafel VI. — S. Referat in den Beiheften. Bd. VIII. Heft 2. p. 83.

Fischer, Ed., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 1. p. 11—17.)

Schon früher hatte Verf. gezeigt, dass das *Aecidium Leucanthemi* DC. auf *Chrysanthemum Leucanthemum* und ein auf *Centaurea Scabiosa* auftretendes *Aecidium* (*Aec. Centaureae Scabiosae* Magn.) je zu einer auf *Carex montana* lebenden *Puccinia* gehören. Diese *Puccinien* werden nun näher beschrieben unter dem Namen *Puccinia Aecidii Leucanthemi* n. sp. und *Puccinia Caricis-montanae* n. sp. — In Gesellschaft des *Aecidium Primulae* DC. auf *Primula integrifolia* fand Verf. Teleutosporenlager eines *Uromyces*, dessen Zugehörigkeit zum *Aecidium* höchst wahrscheinlich ist. — Zwei Beobachtungen im Freien bestätigen die Angabe von Dietel, nach welcher *Gymnosporangium juniperinum* (L.) kleinere Teleutosporenpolster auf Zweigen und Nadeln bildet, *G. tremelloides* dagegen in grössern Polstern auf den Zweigen auftritt. — Im Oberengadin fand sich *Cronartium ribicolum* Dietr. auf *Ribes petraeum*, obwohl in der ganzen Umgebung keine Weymouthkiefern angepflanzt sind. Vielleicht könnte hier eine von *Cronart. ribicolum* zu unterscheidende aecidienlose Art vorliegen. — *Uromyces Dietelianus* auf *Carex sempervirens* ist umzutaufen in *U. Caricis sempervirentis*, da ersterer Name schon vergriffen ist.

Fischer, Ed., Bemerkungen über *Geopora* und verwandte *Hypogaeen.* (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. p. 56—60. Mit zwei Textfiguren.)

Die Gattung *Geopora* ist besonders dadurch interessant, dass sie eine Brücke von den *Pezizaceen* zu der *Tuberaceen*-Gattung *Balsamia* bildet. Unter ersteren steht sie der Gattung *Hydnocystis* am nächsten; sie unterscheidet sich von ihr nur durch die mit Einfaltungen und nach innen gerichteten Vorsprüngen versehene Fruchtkörperwandung; auch gewissen *Peziza*-Arten, wie *P.* (*Sarcophaera*) *sepulta* ist sie sehr ähnlich. Denkt man sich dann die hymeniumüberzogenen Vorsprünge der Fruchtkörperwandung nicht mehr frei endigend, sondern anastomosirend, so erhält man einen ähnlichen Bau wie bei *Balsamia.*

Verf. beschreibt zwei Arten der Gattung *Geopora: G. Cooperi* Harkn. aus Californien, mit welcher Exemplare identisch sein dürften, die von Sondershausen stammen, und *G. Michaëlis* n. sp. von Herrn E. Michaël bei Auerbach (Voigtland) entdeckt.]

Fischer, Ed., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen *Uredineen*. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Band I. Heft 1. II und 121 pp.) 8⁰. 2 Tafeln und 16 Textfiguren. Bern (Druck und Verlag von K. J. Wyss) 1898.

Vorliegende Untersuchungen erstrecken sich auf circa vierzig *Uredineen*-Species; die Resultate derselben sind in Kürze folgende:

Uromyces Junci (Desmaz.) bildet seine Aecidien, wie schon Plowright gezeigt, aut *Pulicaria dysenterica*, nicht aber auf *Buphthalmum salicinum* und (soweit dies aus einer geringen Zahl von Versuchen geschlossen werden darf) *Inula Vaillantii, Senecio cordatus, Lappa minor.*

Uromyces Fabae (Pers.). Die Form auf *Vicia Cracca* ist identisch mit derjenigen auf *Pisum sativum*, ging aber nicht auf *Lathyrus vernus, L. montanus, Phaseolus vulgaris* und *Faba vulgaris*; sie besitzt keine wiederholte Aecidienbildung.

Von *Uromyces Alchemillae* (Pers.) auf *Alch. vulgaris* ist als besondere Art zu unterscheiden *U. Alchmillae alpinae* Ed. Fischer auf *Alch. alpina* und *Alch. pentaphylla*; dieselbe besitzt keinen Uredo.

Uromyces Cacaliae (DC.) ist nicht eine *Uromycopsis*, sondern ein *Microuromyces.*

Puccinia dioica Magnus bildet ihre Aecidien auf *Cirsium oleraceum, rivulare* (?), *palustre, spinosissimum, heterophyllum*, nicht aber, soweit die Versuche reichen, auf *Taraxacum officinale, Aposeris foetida, Centaurea Scabiosa, C. montana, Senecio cordatus* und *Chrysanthemum Leucanthemum.*

Puccinia Caricis-frigidae Ed. Fischer bildet ihre Teleutosporen auf *Carex frigida*, ihre Aecidien auf *Cirsium spinosissimum, heterophyllum, eriophorum, rivulare* (?), nicht aber auf *Cirsium oleraceum* und *palustre*, letzteres im Gegensatz zu *P. dioicae*, von der sie auch durch (zwar geringfügige) morphologische Unterschiede abweicht.

Puccinia Caricis-montanae Ed. Fischer und *P. Aecidii-Leucanthemi* Ed. Fischer. Es handelt sich hier um zwei auch morphologisch verschiedene Arten, die beide ihre Teleutosporen auf *Carex montana* bilden, von denen aber erstere ihre *Aecidien* auf *Centaurea*, letztere auf *Chrysanthemum Leucanthemum* bildet. Mit demselben Teleutosporenmaterial wurden ferner *Centaurea montana* und *Centaurea Scabiosa* nie gleichmässig inficirt, es dürfte daher *P. Caricis-montanae* in zwei Formen zerfallen, von denen die eine sich auf *Centaurea Scabiosa* leicht und vollständig, dagegen auf *Cent. montana* nur schwer entwickelt, während die andere leicht auf *Cent. montana* und nur schwer auf *Cent. Scabiosa* ihre Ausbildung findet.

Puccinia silvatica Schröter. In den vom Ref. ausgeführten Versuchen wurde *Taraxacum* stets mit Erfolg, *Lappa minor* dagegen ohne Erfolg inficirt.

Puccinia Caricis (Schum.) bildet ihre Teleutosporen auch auf *Carex ferruginea.*

Puccinia graminis (Pers.) kann die Langtriebknospen von *Berberis vulgaris* zu abnormer Entwickelung (dicke fleischige Blattrudimente) veranlassen. das Mycel ist im Stande, während der Dauer einer Vegetationsperiode in diesen abnormen Sprossen lebend zu bleiben, doch scheinen letztere nicht im Stande zu sein, sich zu Hexenbesen weiter zu entwickeln.

Puccinia Phragmitis (Schum.) und *P. Magnusiana* Körn. Resultat übe einstimmend mit den von Plowright erhaltenen.

Puccinia obtusata Otth. Das *Aecidium Ligustri* Strauss gehört zu einer *Puccinia* auf *Phragmites communis*, welche schon von Otth als von *P. Phragmitis* morphologisch verschieden erkannt und als *Pucc. arundinacca* Hedw. var. *obtusata* bezeichnet worden war.

Puccinia Festucae Plowr. In Uebereinstimmung mit Plowright und Klebahn zeigt Ref., dass das *Aecidium Periclymeni* zu einer auf *Festuca* lebenden, der *P. coronata* und *coronifera* ähnlichen, aber nicht damit identischen *Puccinia* gehört.

Eine *Puccinia* (*persistens* Plowr.?) auf *Poa nemoralis* var. *firmula* bildete ihre *Aecidien* auf *Thalictrum minus*, *aquilegifolium* und *foetidum*, nicht aber auf *Aquilegia vulgaris*.

Puccinia Smilacearum-Digraphidis (Soppit.) Kleb. Versuche und eine Beobachtung, welche von Dr. F. v. Tavel im Freien gemacht wurde, ergaben im Wesentlichen Uebereinstimmung mit Klebahn's Resultaten.

Puccinia helvetica Schröter ist eine *Brachypuccinia.*

Puccinia expansa Link und *P. conglomerata* (Str.) sind, wie schon Dietel, gestützt auf morphologische Vergleichung erkannt hatte, nicht identisch. Beide sind *Mikropuccinien.*

Puccinia Trollii Karst. ist eine *Mikropuccinia* und mit *P. Lycoctoni* Fckl. nicht identisch, da nicht auf *Aconitum Lycoctonum* übergehend.

Puccinia Morthieri Körn. und *P. Geranii-silvatici* Karst. erweisen sich auch durch Infectionsversuche als *Mikropuccinien*, bei letzterer geht die Entwickelung der Teleutosporenlager rascher vor sich, als bei ersterer.

Puccinia Anemones-Virginianae Schweinitz. Mit der Form auf *Atragene* liessen sich *Anemone*-Arten nicht inficiren und ebenso nicht *Atragene alpina* mit der Form auf *Anemone alpina.* Doch waren greifbare morphologische Unterschiede zwischen beiden Formen nicht nachweisbar.

Puccinia Veronicarum DC. Zwischen den beiden Teleutosporenformen dieser Art besteht keine regelmässige Alternation, bloss scheinen an den aus der Infection entstandenen Mycelien im Allgemeinen zuerst Lager mit prädominirender f. *persistens*, später solche mit f. *fragilipes* zu entstehen.

Puccinia Malvacearum Mont. Die Teleutosporen werden durch die Kälte am Keimen verhindert. aber ohne ihre Keimfähigkeit einzubüssen. Es können also auch bei Leptopuccinien die Teleutosporen zur Ueberwinterung dienen.

Gymnosporangium confusum Plowr. In Ergänzung früherer Untersuchungen zeigt Ref., dass die Teleutosporen schon im ersten auf die Infection folgenden Frühling gebildet werden können.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.). Im Einklang mit Oersted's Angaben zeigte sich, dass diese Art auf *Pirus Malus* wenigstens Spermogonien zu bilden vermag.

Gymnosporangium tremelloides A. Braun. *Aecidium penicillatum* auf *Sorbus Aria* gehört zu *G. tremelloides*, einem zweigbewohnenden *Gymnosporangium*, dessen Lager eine unregelmässig muschelförmige Gestalt besitzen. Die Entwickelung dieser *Aecidien* erfolgt langsam, ungefähr ebenso wie bei *G. Sabinae.* Es gelingt nicht, mit demselben Teleutosporenmaterial gleichzeitig *Sorbus Aria* und *S. Aucuparia* zu inficiren.

Melampsora Laricis R. Hartig. Uebereinstimmend mit Hartig konnte mit Teleutosporenmaterial von *Populus nigra* var. *pyramidalis* und von *Populus tremula* stammend nur *Larix decidua* inficirt werden.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) und *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.). Mit den Aecidiosporen ein und desselben *Peridermium Cornui* konnte sowohl *Vincetoxicum officinale* als auch *Paeonia tenuifolia* inficirt werden, mithin dürften die genannten beiden *Cronartien* zu identificiren sein.

Coleosporium Inulae (Kze.) bewohnt ausser *Inula Vaillantii* auch *I. Helenium*, dagegen lässt es sich nicht übertragen auf *Senecio vulgaris*, *S. silvaticus*, *S. cordatus*, *Tussilago Farfara*, *Sonchus oleraceus*, *Adenostyles alpina*, *Campanula Trachelium* und *ranunculoides*. Durch Aussaat von Basidiosporen wurden auf Nadeln von *Pinus silvestris Aecidien* erhalten.

Coleosporium Senecionis (Pers.) lässt sich nicht übertragen auf *Senecio cordatus*, *Adenostyles alpina*, *Inula Vaillantii* und *Sonchus oleraceus.*

Coleosporium Sonchi-arvensis (Pers.) liess sich nicht übertragen auf *Inula Vaillantii*, *Adenostyles alpina*, *Tussilago Farfara*, *Campanula Trachelium.* Durch Infection mit den Basidiosporen wurden auf Nadeln von *Pinus silvestris* Aecidien erzogen.

Coleosporium Tussilaginis (Pers.) geht nicht auf *Adenostyles alpina*, *Inula Vaillantii* und *Sonchus oleraceus.*

Coleosporium Cacaliae (DC.). Durch Aussaat von Basidiosporen wurden auf *Pinus silvestris* Spermogonien erzielt, denen aber keine Aecidien folgten, vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, dass die eigentliche Aecidium-Nährpflanze dieser Art *Pinus montana* ist, während auf *P. silvestris* die Entwickelung weniger leicht erfolgt.

Coleosporium Petasitis de Bary. Bei Infection von *Pinus silvestris* zeigten sich die Spermogonien schon im Herbst, wie dies auch Klebahn für *Col. Melampyri* beobachtet. Es dürfte dies wohl auf frühzeitigeres Stattfinden der Infection zurückzuführen sein.

Coleosporium Campanulae (Pers.) bildet seine Aecidien ebenfalls auf den Nadeln von *Pinus silvestris*. Mit den Aecidiosporen desselben konnten *Sonchus oleraceus* und *Inula Vaillantii* nicht inficirt werden. Es scheint ferner, als ob das *Coleosporium* auf *Campanula Trachelium* und dasjenige auf *C. rapunculoides* nicht identisch seien.

Den Schluss der Untersuchung bildet ein Capitel theoretischen Inhaltes. Es wird in demselben zuerst gezeigt, dass auf den Nährpflanzen der Aecidien-Generation bestimmter heteroecischer Arten auch *Leptopuccinien*, *Lepturomyces* etc. (seltener Mikro- resp. Hemi-Formen) vorkommen, deren Teleutosporen mit denen der betreffenden heteroecischen Art annähernd oder völlig übereinstimmen. Schon Dietel hatte auf eine solche Beziehung aufmerksam gemacht zwischen *Puccinia Mesneriana* Thüm. und *P. coronata*, sowie zwischen *P. ornata* Arth. et Holw. und *P. Phragmitis*. Ref. weist eine ganze Reihe solcher Fälle nach. — Endlich untersucht Ref., was für Schlussfolgerungen seine Untersuchungen betreffs der biologischen Arten ergeben, speciell mit Bezug auf deren Abgrenzung gegen einander, auch die Art der Entstehung derselben und die Ursachen ihrer Entstehung.

Fischer, L., Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden *Thallophyten* und *Bryophyten*, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke. 8⁰. 45 pp. Bern (in Commission bei K. J. Wyss) 1898.

Diese Bestimmungstabellen sind in erster Linie zum Gebrauch bei dem im botanischen Institut in Bern abgehaltenen Anfängercursus bestimmt und daher auch speciell auf diesen Zweck zugeschnitten. Sie sollen dazu dienen, durch das Bestimmen zur Untersuchung der wichtigsten Typen von *Thallophyten* und *Bryophyten* anzuleiten, zugleich auch zum Gebrauche der systematischen Specialwerke vorzubereiten. Sie enthalten nur eine ganz beschränkte Auswahl der wichtigsten und in der Umgebung von Bern verbreitetsten Repräsentanten genannter Gruppen; dabei ist natürlich vorausgesetzt, dass der Leiter des Praktikums das Material, welches er dem Praktikanten zur Untersuchung vorlegt, selber auswählt. Zugleich sollen diese Tabellen die Grundlinien des Systems in übersichtlicher Form vorführen und dienen so zugleich auch als Hülfsmittel bei den Vorlesungen über specielle Botanik. — Sie zerfallen in zwei Theile: auf p. 5—12 findet man zunächst eine Uebersicht über die Kreise, Klassen, Reihen und Ordnungen, dann auf p. 13—45 Tabellen zum Aufsuchen der Familien und Gattungen. Arten sind nicht bei allen Gattungen angeführt und wo solche erwähnt sind, geschah dies immer nur in ganz geringer Zahl.

Popta, C. M. L., Beitrag zur Kenntniss der *Hemiasci*. (Flora. Band LXXXVI. Jahrgang 1899. Heft I. p. 1—46.)

Die Verfasserin untersuchte die feineren Vorgänge bei der Sporenbildung in den Sporangien einiger *Hemiasci*, speciell mit Rücksicht auf die Frage, ob dieselben mehr Uebereinstimmung mit den *Phykomyceten* oder mit den *Ascomyceten* erkennen lassen.

In den Hauptzügen (für die Details vergleiche das Original) ergaben sich dabei folgende Resultate:

Bei *Ascoidea rubescens* zeigt das von Anfang an vielkernige Sporangium zuerst zahlreiche durch Plasmabrücken getrennte eckige Vacuolen; diese letzteren runden sich dann ab und zeigen fortwährende Formveränderungen, während gleichzeitig im Protoplasma zahlreiche Oeltröpfchen und Körner auftreten. Nach einiger Zeit wird die Contour der Vacuolen undeutlich, zuletzt sind die letzten gar nicht mehr sichtbar. Etwas später sieht man in dem dichtkörnigen Protoplasma um die Zellkerne herum Partien von körnerlosem Plasma sich ansammeln, die dann zuletzt als Sporen durch eine Membran abgegrenzt werden; beinahe gleichzeitig erfolgt auch Theilung des Kernes bis auf wenigstens 4. Allmählich werden dann auch die Körner aufgezehrt, welche zwischen den Sporen liegen, zuletzt bleibt zwischen letzteren nur noch eine ölartige Zwischensubstanz übrig. Schliesslich werden durch Auswachsen eines neuen Sporangiums von unten her die Sporen aus dem Sporangium herausgepresst.

Protomyces Bellidis Krieger, dessen *Sporangien* hier zum ersten Male beschrieben werden, zeigt folgende Entwickelungsverhältnisse: nach Aufreissen des Exosporiums der Chlamydospore wächst das Endosporium langsam hervor und verlängert sich zu einem keulenförmigen Schlauche. Dieser enthält anfänglich homogenes Plasma, später wird im untersten Theile desselben eine Vacuole sichtbar. Hierauf zeigen sich auch im oberen Theile viele Bläschen, welche allmählich in der Mitte zu wenigen grössern zusammenfliessen, bis schliesslich das Protoplasma des ganzen Sporangiums nur einen Wandbeleg bildet. Letzterer zerfällt dann simultan in kleine, palissadenartig neben einander liegende, zur Oberfläche senkrecht gerichtete, kurz stäbchenförmige Partien, die sich mit Membran umgeben und die Sporen darstellen. Diese wandständige Sporenschicht scheint aber innen und aussen von einer protoplasmatischen Hautschicht umgrenzt zu bleiben. Bald verlieren die Sporen ihre palissadenartige Anordnung, trotz eintretender regelloser Lagerung bleiben sie aber — offenbar von den beiden angrenzenden plasmatischen Hautschichten zusammengehalten — wandständig gelagert und wandern dann bald, der Wand entlang gleitend, bis zum Scheitel des Sporangiums, wo sie sich zu einem runden Ball ansammeln, um schliesslich mit Gewalt ausgeworfen zu werden.

Aehnlich, aber mit einigen Abweichungen, die z. Th. mit der kugeligen Gestalt des Sporangiums zusammenhängen, gestalten sich die Verhältnisse bei *P. macrosporus*; es liegen nach Verfassers Beobachtungen die Dinge in mehreren Punkten wesentlich anders als de Bary dieselben (freilich mit Hülfe weniger vollkommener Hülfsmittel) gefunden hatte. Noch vor dem Austritte des Sporangiums aus der Chlamydospore wird allmählich das Plasma, von innen nach aussen fortschreitend, vacuolenreich. Nach dem Austritte fliessen die in der Mitte gelegenen Vacuolen zusammen, so dass schliesslich auch hier ein protoplasmatischer Wandbeleg vorhanden ist, welcher aber zahlreiche kleine Vacuolen enthält. Derselbe zerfällt dann auch hier ohne Zurücklassen einer Zwischensubstanz in die Sporen, welche aber nicht, wie bei *P. Bellidis*, eine einzige Lage bilden, sondern deren 3. Bald wurden diese ganz regellos durcheinandergewürfelt, bleiben aber dennoch wandständig, wohl deshalb, weil aussen und innen an dieselben eine dünne plasmatische Schicht angrenzt, von denen die äussere direct nachgewiesen werden konnte und Zellkerne enthält. Nun dringen aus dem centralen Saftraume des Sporangiums kleine Vacuolen durch den sporenführenden Wandbeleg nach aussen und vergrössern sich ausserhalb desselben; er wird dadurch contrahirt und in das Innere des Sporangiums gedrängt, zuletzt in der Nähe seines Scheitels einen rundlichen Ball bildend, der rings von einem durch feine Protoplasmafäden oder -Platten radial durchsetzten Saftraum umschlossen wird, bis zuletzt die gewaltsame Ejaculation der Sporen erfolgt. Die letzteren waren in diesem Zeitpunkte 4—7 kernig. Bei ihrer Fusion konnte eine Kernverschmelzung nicht beobachtet werden.

In einem weiteren Capitel werden die Beobachtungen anderer Forscher über die Sporenbildung bei den übrigen Gattungen der *Hemiasci* besprochen. Vergleicht man endlich die Vorgänge bei der Sporenbildung der von Verf. untersuchten *Hemiasci* mit denjenigen bei den *Ascomyceten* und *Phykomyceten*, so ergiebt sich, dass *Ascoidea* mehr Analogie mit den *Ascomyceten*, *Protomyces* mehr mit den *Phycomyceten* erkennen lässt.

Bei Gelegenheit dieser Untersuchung führte Verf. noch Infectionsversuche mit *Protomyces macrosporus* aus, um zu erfahren, ob hier auch eine Specialisirung in verschiedene biologische Arten nachgewiesen werden könne. Es ergab sich dabei, dass dies entschieden nicht in so weitgehendem Masse der Fall ist, wie z. B. bei den meisten *Uredineen*. Mit Sporenmaterial, das von *Aegopodium Podagraria* stammte, konnten nämlich folgende *Umbelliferen* erfolgreich inficirt werden: *Falimbia Chabraei*, *Bubon gummiferum*, *Aegopodium Podagraria*, *Circuta virosa*, *Seseli montanum*, *Libanotis vulgaris*, *Pachypleurum alpinum*, *Ferula thyrsiflora*, *Trinia vulgaris*, *Bunium virescens*, *Athamanta cretensis*. Eine Anzahl von Versuchen ergab dagegen negatives Resultat, doch kann bei der geringen Zahl derselben noch nicht geschlossen werden, dass die betreffenden *Umbelliferen* sich gegen *Protomyces macrosporus* wirklich immun verhalten.

Delbrück, Die Aufgaben und Ziele der Rohstoffabtheilung des Instituts für Gährungsgewerbe. (Blätter für Gersten-, Hopfen- uud Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 1. p. 1—3.)

Index fructuum et seminum Lugduni in horto municipali collectorum quae ceteris hortis publicis proponuntur permutanda. 1898. 8°. 30 pp. Lyon (Impr. nouvelle lyonnaise) 1899.

True, A. C., Agricultural experiment stations. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 215. p. 199—206.)

Sammlungen.

Hallier, Hans, Zwei *Convolvulaceen*-Sammlungen des botanischen Museums zu Hamburg. (Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XV. p. 39—46.) Hamburg 1899. [Im Sonderabdruck im Juni 1898.]

Im ersten Theile der kleinen Arbeit zählt Verf. unter Ergänzung und Berichtigung der Litteraturangaben und der Synonymie 6 von Fräulein Ilse Fischer bei Otjimbingue in Deutsch-Südwestafrika gesammelte *Convolvulaceen* auf. Im zweiten Theile werden in gleicher Weise 17 von Frau Amalia Dietrich in Queensland gesammelte *Convolvulaceen* des ehemaligen Museum Godeffroy aufgezählt, wobei *Convolvulus multivalvis* var. *α* R. Br. den Namen *Jacquemontia multivalvis* erhält und ferner auf die merkwürdige Thatsache hingewiesen wird, dass drei in Afrika weit verbreitete und auch in Australien vorkommende Arten, von denen sich eine sogar auch in Oberburma wiederfindet, im tropischen Asien und den angrenzenden Gebieten durch je eine besondere Varietät oder Art vertreten sind.

H. Hallier (Hamburg).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hesse, W. und Niedner, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXIX. 1898. Heft 3. p. 454—463.)

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

Die Aussaat ist so einzurichten, dass nicht mehr Colonien in einer Platte zur Entwickelung kommen, als mühelos und sicher gezüchtet werden können, also nicht über 100.

Jeder Einzelversuch hat im Ausgiessen von mindestens fünf Platten zu geschehen. Liefern diese fünf Platten nahezu übereinstimmende Zahlen, so kann das arithmetische Mittel derselben als wahrscheinlicher Werth gelten. Weicht die Zahl der Colonien auf einer Platte von dem Mittelwerth um mehr als 100°/$_0$ ab, so ist diese Platte als unbrauchbar zu betrachten und besser ausser Acht zu lassen.

Die Platten sind bei Zimmertemperatur im Dunkeln aufzubewahren, so lange, bis keine neuen Colonien mehr in ihnen auftreten und die aufgetretenen mit Sicherheit zu erkennen sind, also zwei bis drei Wochen. Erst die nach diesem Zeitpunkte vorgenommenen Zählungen der Colonien haben Anspruch auf Zuverlässigkeit. In Rücksicht auf die währenddem stattfindende Verdunstung sind für jede Platte mindestens 10 ccm Nährboden zu verwenden.

Zum Vergleich bestimmte Zählungen sollten keinesfalls vor dem zehnten Tage nach der Aussaat ausgeführt werden, weil die vor dieser Zeit erhaltenen Colonienzahlen zu niedrig und zu verschieden ausfallen.

Jedenfalls ist bei Untersuchungen die Züchtungstemperatur und die nach der Aussaat verflossene Zeit sorgfältig zu berücksichtigen.

Nährgelatine ist als Material für quantitative Bestimmung der Wasserbakterien aufzugeben. An ihre Stelle hat Nähr-Agar-Agar zu treten.

Die Doppelschalen sind umgekehrt, mit dem Nährboden nach oben aufzubewahren. Man benutzt am vortheilhaftesten Petri'sche Doppelschalen, deren innerer an der Aussenfläche eine Theilung in Quadratcentimetern eingeätzt ist.

Der geeignete Nährboden für bakteriologische Wasseruntersuchung besitzt folgende Zusammensetzung:

Agar-Agar 1,25 $^0/_0$.
Albumose (Nährstoff Heyden) 0,75 $^0/_0$.
Destillirtes Wasser 98 $^0/_0$.

Dieser Nährboden bedarf keiner Correctur durch Säure oder Alkali. Seine allgemeine Anwendung würde ermöglichen, die an verschiedenen Untersuchungsstellen gewonnenen Versuchsergebnisse unter einander zu vergleichen.

E. Roth (Halle a. S.).

Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologische Versuche zu Uebungen im Winter. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 5. p. 45—47.)

Schönfeldt, F., Die Bestimmung des Spelzengehaltes der Gerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 6. p. 65—68.)

Villaseñor, Federico, Método general de estudio de los cuerpos grasos de origen vegetal. (Anales del Instituto Médico Nacional, México. Tomo III. 1898. No. 18/19. p. 335—350.)

Referate.

Weber- van Bosse, A., Monographie des *Caulerpes*. (Annales du Jardin botanique du Buitenzorg. Vol. XV. p. 243—301. Pl. XX—XXXIV. Leyden 1898.)

Die Verfasserin, der wir verschiedene sehr interessante Beiträge zur Algenkunde verdanken, hat eine eingehende monographische Bearbeitung der Gattung *Caulerpa* geliefert und dem ersten Monographen dieser merkwürdigen Algengruppe, J. G. Agardh, gewidmet. Die Grundlage und Anregung zu dieser Arbeit bilden in erster Linie die Sammlungen, die Frau Weber auf ihren Tropenreisen selbst gemacht hat; sie hat aber auch zahlreiche andere Herbarien von Instituten und Privatpersonen studirt, so dass diese gründliche Arbeit bis auf Weiteres massgebend für die Bestimmung der *Caulerpa*-Arten sein wird. Was bei ihr einen grossen Vorzug gegenüber der Agardh'schen Monographie bildet, ist die Beifügung zahlreicher guter Figuren auf den 15 Tafeln, die zum Theil doppelt sind und Habitusbilder in natürlicher Grösse, einzelne Theile in vergrössertem Maassstabe und Abnormitäten enthalten. Dadurch wird die Bestimmung der Arten wesentlich erleichtert, die durch die ausserordentliche Variabilität vieler derselben im Allgemeinen eine recht schwierige ist; denn nicht nur sind die *Caulerpen* sehr empfindlich in der Gestaltung ihres Thallus gegen äussere Einflüsse, sondern variiren auch spontan, ohne dass sich wenigstens die Ursache erkennen lässt. Es giebt Formenreihen, deren Anfangs- und Endglieder sehr von einander abweichen, aber durch alle Uebergänge verbunden sind; es kommt auch vor, dass derselbe Thallus Zweige von so verschiedenem Habitus trägt, dass man letztere, isolirt betrachtet, kaum zu derselben Art rechnen würde. Ausser von dieser Variabilität handelt die Einleitung auch von der Structur der *Caulerpa*-Arten, die hierin nach Verf. dem von Naegeli studirten Typus von *C. prolifera* folgen. Das Bekannte wird hier recht übersichtlich zusammengestellt mit Hinzufügung der eigenen neuen Beobachtungen; von letzteren wäre hervorzuheben, dass sich die Chromatophoren von *C. cactoides* durch besondere Grösse auszeichnen, dass die Cellulosebalken bei manchen dicker und spärlicher (*C. Holmesiana*), bei anderen feiner und häufiger sind (*C. plumaris*) und in den Zweigen von *C. Murrayi* und *pusilla* ganz fehlen können. Im lebenden Zustande hat die Verf. die *Caulerpen* immer prall und mit straff gespannter Haut gesehen, so dass die Falten nicht als ein Kennzeichen gewisser Arten betrachtet werden dürfen. Systematisch ohne grosse Bedeutung ist nach der Verf. auch die Farbe, die Zahl der Zweige in einem Wirtel und das Auftreten und Fehlen von Zapfen auf der Innenseite der Membran, welch' letzterem Verhalten Correns einen hohen systematischen Werth hatte beilegen wollen. Eine Keimbildung ist auch nach diesen Untersuchungen nirgends und niemals beobachtet worden; zwar erschien an einigen Exemplaren von *C. clavifera* und *peltata* in den Aestchen das Protoplasma von einer netzförmigen Structur, wie bei *Botrydium* vor der Sporenbildung, aber es liess sich von der letzteren selbst nichts nachweisen. — Eine Periodicität in der Entwickelung, wie sie Falkenberg für *C. prolifera* angegeben hat, findet auch bei *C peltata* var. *macrodisca* statt.

In dem bei Weitem grössten Theil der Abhandlung werden nun die Arten der Gattung *Caulerpa*, der einzigen der Familie der *Caulerpaceen*, systematisch behandelt. Der Beschreibung jeder Art sind noch kürzere oder längere kritische Bemerkungen beigefügt, bei formenreichen Arten sind die Varietäten und Formen übersichtlich aufgezählt und einzeln beschrieben. Die 54 besprochenen, also als charakteristische Arten angesehene Species werden zunächst in 12 Sektionen gruppirt, die im Allgemeinen denen von J. G. Agardh entsprechen, doch werden sie in etwas anderer Reihenfolge aufgeführt, und einzelne Arten werden hier zu einer anderen Section gerechnet als bei Agardh, z. B. *C. Selago* hier zu den *Filicoideae*, dort zu den *Lycopodioideae*. Verschiedene Arten Agardh's, der ja schon 64 aufzählt, werden hier in eine zusammengezogen, z. B. *C. Webbiana* und *tomentella* in die erstgenannte, *C. denticulata* wird mit zu *C. scalpelliformis* gezogen u. a. Auch sind einige Namen verändert, z. B. *C. abies marina* J. Ag. in *C. Cliftoni* Harv., *C. Sonderi* F. Müll. in *C. obscura* Sond. Nach Agardh (1872) sind folgende Arten aufgestellt und hier aufgenommen worden: *C. Pickeringii* Harv. et Bail., *C. subserrata* Okam., *C. alternifolia* J. G. Ag.., *C. Bartoniae* Murr., *C. Okamurai* (Okam.) Web. v. B., *C. ambigua* Okam., *C. Fergusoni* Murr., *C. Holmesiana* Murr.; auch *C. Ethelae* Harv. findet sich nicht bei Agardh, ferner sind von der Verf. hier zum ersten Male beschrieben: *C. Murrayi* (Section *Charoideae*) von Victoria banks, *C. elongata* (Section *Bryoideae*) von Macassar und Tonga-Tabu, *C. Stahlii* (Section *Phyllanthoideae*) von Java, *C. Agardhii* (Section *Sedoideae*) von der Nordwestküste von Australien. Anhangsweise werden 4 fossile Arten, die als sicher zu *Caulerpa* gehörig gelten können, angeführt: *C. Eseri* Unger, *C. Diesingii* Unger, *C. arbuscula* Schimp., *C. Carruthersii* Murray.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Jaap, O., Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz. (Verhandlungen des Botanischen Vereins für Brandenburg. Jahrgang 1898. p. 62—77.)

Die nördliche Prignitz gehört zu den Gegenden der Mark Brandenburg, über deren Moosflora bisher wenig oder nichts bekannt geworden ist. Verf. hat sich deshalb die dankbare Aufgabe gestellt, dieses Gebiet bryologisch zu erforschen. Dass ihm dies in hervorragender Weise bereits gelungen, beweist das aufgestellte Verzeichniss der beobachteten selteneren Leber- und Laubmoose. Auch von Torfmoosen hat Verf. grosse Collectionen zusammengetragen, die aber in der erwähnten Uebersicht noch nicht vollständig berücksichtigt werden konnten, weil alle die zahlreichen Formen noch beim unterzeichneten Ref. zur Bearbeitung liegen.

Näher durchforscht hat Verf. besonders die Umgegend von Pritzwalk und Putlitz. Die hügelige Gegend von Pritzwalk ist wegen ihres fruchtbaren Lehmbodens fast überall in Cultur genommen; doch finden sich auch hier einzelne Oertlichkeiten, wo seltene Moose gefunden werden. Es sind dies besonders das Hainholz, die Torfwiesen bei Falkenhagen, die Grosse Horst bei Wolfshagen, sowie kleinere Gehölze bei Steffenshagen, Gross-Langerwisch, Helle, Jacobsdorf und Laaske. In der Putlitzer Gegend finden sich noch ähnliche Heidemoosflächen, wie sie im nordwestlichen Deutschland und auch in der Lausitz auftreten. Von diesen ist dem Verf. die sich nordwestlich von Trieglitz bis zum Zieskenbache hinziehende Heide am bekanntesten geworden. Dieselbe ist zum Theil mit Kiefern bestanden, enthält aber auch noch viele Wiesen, Moore und Torfstiche und bietet zahlreichen seltenen, interessanten Moosen erwünschte Lebensbedingungen. Bei Triglitz sind es besonders die mit Buschwerk bepflanzten Heckenwälle und die dieselben begleitenden Gräben, an deren Wänden sich oft eine reiche Moosvegetation breit macht. Neben den feuchten Laubgehölzen, den Heidemoorflächen und den Heckenwallgräben bieten auch noch die zahlreich im Gebiete verstreuten erratischen Blöcke, welche oft schon in verschiedenen Dörfern zu Feldsteinmauern zusammengetragen sind, mancherlei Seltenheiten. Im Ganzen wurden vom Verf. bis jetzt in dem betreffenden Gebiete 51 Lebermoose und 207 Laubmoose beobachtet; die von ihm für Torfmoose angegebene Zahl 16 wird, soweit Ref. das bis jetzt übersehen kann, bei weitem überschritten werden.

Von selteneren Lebermoosen seien erwähnt:

Preisia commutata Nees, *Aneura pinguis* Dum., *Pellia endiviaefolia* Dum., *Blasia pusilla* L., *Fossombronia Dumortieri* Lindb., *Sarcoscyphus Funckii* Nees, *Alicularia minor* Limpr., *Cephalozia Francisci* Spr., *C. connivens* Spr., *C. heterostipa* Carr. et Spr., *Blepharostoma setacea* Dum., *Jungermannia exsecta* Schmid., *Diplophyllum obtusifolium* Dum., *D. albicans* Dum., *Scapania curta* Nees, *S. nemorosa* Nees, *Mastigobryum trilobatum* Nees, *Trichocolea Tomentella* Dum.; erwähnt wird nebenbei das Vorkommen von *Madotheca laevigata* Dum. bei Friedrichsruh an alten Buchen im Sachsenwalde.

Unter den angegebenen wenigen Sphagnen sind bemerkenswerth:

Sphagnum Girgensohnii Russ., *S. rubellum* Wils., *S. Warnstorfii* Russ., *S. molle* Sulliv., *S. molluscum* Bruch, *S. compactum* DC., *S. imbricatum* Russ., *S. papillosum* Lindb. und *S. turfosum* Warnst.

Unter den Laubmoosen gehören zu selteneren Erscheinungen in der Mark:

Ephemerum serratum Hpe., *Dicranella rufescens* Schpr., *Dicranum Bergeri* Bland., *D. flagellare* Hedw., *Campylopus turfaceus* Br. eur., *C. fragilis* Br. eur., *Fissidens osmundioides* Hedw., *F. taxifolius* Hedw., *Ditrichum tortile* Lindb., *D. homomallum* Hpe., *Barbula cylindrica* Schpr., *B. Hornschuchiana* Schultz., *Tortula latifolia* Br. c. fr., *T. laevipila* Brid., *T. ruralis Brid.* var. *planifolia* Warnst., *Grimmia leucophaea* Grev., *G. Mühlenbeckii* Schpr., *G. trichophylla* Grev., *G. decipiens* Lindb., *Dryptodon Hartmani* Limpr. var. *epilosa* Milde, *Rhacomitrium sudedicum* Br. eur., *Rh. fasciculare* Brid., *Rh. heterostichum* Brid., *Rh canescens* Brid. var. *epilosum* H. Müll., *Rh. lanuginosum* Brid., *Orthotrichum pumilum* Sw., *O. obtusifolium* Schrd. c. fr., *Entosthodon fascicularis* C. Müll., *Br. erythrocarpum* Wahlenb., *Br. turbinatum* Br. eur., *Mnium serratum* Schrd., *M. rostratum* Schrd., *M. stellare* Reich., *M. punctatum* Hedw. var. *macrophyllum* Warnst., *Amblyodon dealbatus* P. B., *Meesea trichodes* Spr., *Bartramia ityphylla* Brid., *Catharinaea angustata* Brid., *C. tenella* Röhl, *Pogonatum urnigerum* P. B., *Neckera pumila* Hedw. mit var. *Philippeana* Milde, *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Thuidium Philiberti* Limpr., mit var. *pseudotamarisci* Limpr., *Isothecium myosuroides* Brid., *Brachythecium salebrosum* Br. eur. var. *pinnatum* Warnst., *Br. popoleum* Br. eur., var. *majus* Br. eur., *Br. velutinum* Br. eur. var. *robustum* und var. *densum* Warnst., *Br. albicans* Br. eur. var. *pinnatifidum* Warnst., *Scleropodium purum* Limp., var. *depauperatum* Warnst., *Eurhynchium speciosum* Milde. *E. Stokesii* Br. eur. var. *densum* Warnst., *E. Swartzii* Curn.. *Rhynchostegium megapolitanum* Br. eur., *Rh. murale Br.* eur., *Plagiothecium latebricola* Br. eur., *P. curvifolium*

Schlieph., *P. elegans Sulliv.*, *Amblystegium varium* Lindb. et *rigescens* Limpr., *Hypnum elodes* Spr., *H. uncinatum* Hedw., *H. lycopodioides* Br., *H. scorpioides* L., *H. falcatum* Brid., *H. imponens* Hedw., *H. cupressiforme* L. var. *pinnatum* und var. *strictifolium* Warnst., *H. arcuatum* Lindb., *H. pratense* Koch, *H. molluscum* Hedw., *Hylocomium brevirostrum* Br. eur., *H. loreum* Br. eur.

Warnstorf (Neuruppin).

Holmes, E. M., *Strophanthus Nicholsoni*, a new species. (Pharmaceutical Journal. Series IV. 1898. No. 1419.)

Die Pflanze stammt aus Britisch Centralafrika, sie bildet einen 3—4 Fuss hohen Strauch, von dem in der Abhandlung ein Habitusbild gegeben wird. Die Blätter sind sehr kurz gestielt, dick, eiförmig mit herzförmiger Basis, beiderseits sammethaarig, grau mit unsichtbaren Nerven. Die auf einem Kurztrieb sitzenden Dolden sind 1—3 blütig, mit schmal linearen Bracteen versehen. Die Kelchsegmente sind lineal, ungleich, spitz. Die Krone ist ganz behaart, sie besitzt einen dünn behaarten Schlund mit unten cylindrischer, oben erweiterter Röhre und ist zu fünf 6—10 cm langen Fäden verlängert. Die Schlundschuppen sind bis 2 mm lang, lanzettförmig, stumpf; die Antheren sind pfeilförmig, mit glatten Filamenten. Das Ovarium ist rauhhaarig, die Frucht purpurn, höckerig, 14—27 cm lang. Die Samen sind 1½ cm lang, 5 mm breit, dicht behaart, blass, braunweisslich, mit einer am unbehaarten Theile 4½ cm, am behaarten 6 cm langen Granne versehen.

Die Hauptzweige sind ca. 1½ cm dick mit schwach hervortretenden Internodien in Abständen von 4—7 cm, purpurbraun mit blaugrünem Schimmer, mit länglichen, braunen Lenticellen versehen. Die jungen Zweige und Stiele sind dicht behaart. Die Antheren besitzen ein Anhängsel an der Basis.

Mit concentrirter Schwefelsäure geben die Querschnitte der Samen eine Rothfärbung. Wie bei den weisswolligen *Strophanthus*-Samen sehen die Haare, wenn man sie mit der Basis gegen das Licht hält, weiss aus, mit der Spitze gegen das Licht gewendet bräunlich. Auch die Grösse der beiden Samen ist die gleiche.

Siedler (Berlin).

Froehner, Albrecht, Die Gattung *Coffea* und ihre Arten. Leipzig (W. Engelmann) 1898.

Die Monographie umfasst 67 Seiten und behandelt zunächst die Morphologie und Anatomie der Gattung im Anschluss an deren Entwicklung, hierunter die Unterscheidung der *Coffea*-Samen auf Grund der Steinzellen der Samenschale, worauf die Abgrenzung der Gattung in 29 Arten, die Geographie, Eintheilung mit Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der Arten folgen. Ein letztes Capitel handelt vom Anbau, von der Verarbeitung der Frucht, bringt Geschichtliches über den Kaffeegenuss und den Kaffeebau und Notizen über den jetzigen Stand der Kaffeeculturen. Die Arbeit wurde im Berliner Botanischen Museum ausgeführt.

Siedler (Berlin).

Klebahn, H., Ueber eine krankhafte Veränderung der *Anemone nemorosa* L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. 1897. p. 527—536.)

Die Färbung dieser mehrfach in Holstein und Bremen beobachteten krankhaften Exemplare ist heller wie sonst, fast gelbgrün; eine eigenthümliche Hypertrophie der oberirdischen Theile macht sich zudem bemerkbar, so dass die Stengel oft doppelt so dick wie gewöhnlich sind. Auffällig ist die vergrösserte Flächenentwickelung der Blattspreiten u. s. w. Auch anatomisch weichen die Pflanzen von gesunden Exemplaren ab. Der Querschnitt der Stengel und Blattstiele ist vergrössert, die einzelnen Gefässbündel sind verdickt, ihre Anzahl hat zugenommen. Noch charakteristischer sind die Unterschiede im anatomischen Bau der Blattspreite, wenn sich auch die gesammten anatomischen Veränderungen nicht an allen kranken Blättern in gleich hohem Grade finden.

Um festzustellen, ob parasitische Einflüsse die Ursache der Veränderungen seien, wurde nach Pilzhyphen, *Nematoden*, Larven, Insecteneiern u. s. w. gesucht.

Wohl fand Verf. in ein paar Exemplaren *Nematoden*, doch hält er sie nicht für die Ursache der Erkrankung, zumal sie nicht regelmässig auftreten.

Im Innern bestimmter Haargebilde trat Verf. aber ein eigenthümlicher Pilz entgegen, wie er noch nicht beobachtet zu sein scheint.

Klebahn bezeichnet den Pilz als *Trichodytes Anemones*, zu den *Melanconieae* gehörig und Beziehungen zu *Gloeosporium* wie *Cylindrosporium* aufweisend.

Auf gesunden *Anemonen* kommt der Pilz nur spärlich und vereinzelt vor.

18 Figuren sind dem Text beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Rau, A., Ueber den Aschengehalt von Gewürzen. (Zeitschrift für öffentliche Chemie. 1897. p. 439.)

Verf. liess mehrere Säcke von Gewürzen vermahlen und erhielt aus den Producten folgende Aschenzahlen: Schwarzer Pfeffer 8,38% (3,26% Sand), Zimmet 11,67% (8,2% Sand), Piment 8,67% Der Abgang des schwarzen Pfeffers beim Sieben beträgt bei 1000 Säcken im Mittel 2,15—4,39%, der Gehalt dieses Abgangs an Asche 39,30%. 990 Ballen Zimmt gaben im Mittel 12,56 bis 17,35% Abgang mit 48,7% Aschengehalt. Wurden die Gewürze erst nach dem Reinigen vermahlen, so ergaben: Pfeffer 6,35%, Zimmt 5,54%, weisser Pfeffer 4%, Piment 6,38%, Nelken 6,94% Asche. — Eine Erhöhung des zulässigen Maximalgehalts der Gewürze für schwarzen Pfeffer auf 8%, weissen Pfeffer 5%, Zimmt 8%, Piment 7,5% und Nelken 7,5% hält Verf. für eine gerechtfertigte Forderung.

Siedler (Berlin).

Kilmer, F. B., Ginger culture and the lend of its origin. (American Druggist and pharmaceutical Record. Vol. XXXII. 1898. No. 2.)

Das Hauptproductionsgebiet des Ingwers ist Jamaica, wo die Pflanze in Höhe von 2000 Fuss wächst, aber vorzugsweise im inneren westlichen Gebiete angebaut wird. Man unterscheidet blauen und gelben Ingwer, je nach der Farbe des Rhizoms; der blaue ist der bessere. Ausserdem unterscheidet man noch gepflanzten und nicht gepflanzten („ratoon“) Ingwer. Ersterer wird von ausgepflanzten Rhizomen erzeugt und bildet die bessere Sorte, letzterer von solchen, die bei der Ernte liegen geblieben waren. Dieser ist zähe, faserig und von minder scharfem Geruch und Geschmack. Nach der Ernte wird der Ingwer von der Wurzel befreit, gewaschen und an der Sonne getrocknet. Der Boden wird durch die Cultur sehr erschöpft.

Siedler (Berlin).

Grüne **Guttapercha.** (Tropenpflanzer Band II. 1898. No. 2.)

Grüne Guttapercha ist ein Extract aus den Blättern der *Isonandra*, des Baumes, welcher bisher durch Anzapfung oder Fällung die beste Handelsguttapercha lieferte. Das Product hat den Vorzug einer steten Gleichmässigkeit, es besitzt dabei grosse Festigkeit und Elasticität. Die grüne Farbe rührt von Chlorophyll her und lässt sich leicht entfernen. Sehr plastisch und dabei sehr fest lässt sich die grüne Guttapercha beliebig biegen, ohne zu brechen, man kann sie in dünnste Platten auswalzen. Sie liefert die genauesten und zartesten Abdrücke und widersteht dabei der Einwirkung des Wassers ebenso wie der der schärfsten Säuren. Alles in Allem ist die grüne Guttapercha eine sehr reine Sorte, weshalb in dem Artikel zu Versuchen in unseren Colonien gerathen wird.

Siedler (Berlin).

Wollny, Düngungsversuche mit grünen und abgestorbenen Pflanzen und Pflanzentheilen. (Vierteljahrsschrift des bayerischen Landwirthschaftsrathes. 1897. Heft III und IV. 46 pp.)

Die Erhaltung und Vermehrung des Humusgehaltes in den Ackerländereien muss als eine der wichtigsten Aufgaben der Bodencultur betrachtet werden. Bei der Düngung müssen also jene Materialien bevorzugt werden, welche reich an organischen Substanzen sind, z. B. Stalldünger, grüne und abgestorbene Pflanzen und Pflanzentheile. Verf. machte 1875—1877 Düngungsversuche mit grünen Pflanzen, setzte dann dieselben im Frühjahr 1893 wieder fort und machte dabei folgende Beobachtungen: 1. Die Gründüngung ist ein Verfahren, durch welches die Fruchtbarkeit der Ackerländereien in mehr oder minderem Grade gesteigert werden kann. Die Wirkung derselben ist abhängig von den Eigenschaften der zur Gründüngung benutzten Pflanzen, von der Beschaffenheit des Bodens, sowie von den klimatischen und Witterungsverhältnissen.

2. Auf Humus nnd stickstoffarmen Böden werden unter sonst gleichen Verhältnissen bei der Verwendung der *Leguminosen* und bei ausreichender Düngung derselben mit kali phosphorsäure- resp. kalkreichen Materialien die höchsten Erfolge erzielt und ungleich grössere, als mittelst der nicht stickstoffsammelnden Pflanzen. Der Einfluss der Gründüngung nimmt in dem Grade ab, je reichlicher das Ackerland mit Nährstoffen und humosen Bestandtheilen versehen ist.

Auf einem in einem guten Culturzustande sich befindenden, stickstoffreichen Boden üben die Gründüngungspflanzen, gleichviel ob sie das Vermögen, den freien Stickstoff der Atmosphäre sich anzueignen, besitzen oder nicht, die gleiche Wirkung aus.

3. Durch die am Standort untergebrachten Pflanzen erfährt die Fruchtbarkeit des Ackerlandes eine geringere, aber nachhaltigere Steigerung, als in dem Falle, wo ein in reiner Brache gehaltenes Land mit denselben, aber anderwärts gewonnenen Pflanzen in gleicher Menge gedüngt wird.

4. Die Witterungs- und klimatischen Verhältnisse haben für die mit der Gründüngung verknüpften Erfolge die Bedeutung, dass sie einerseits das Wachsthum der zu diesem Zweck angebauten Pflanzen beherrschen, andererseits für die Intensität der Zersetzung derselben im Boden massgebend sind.

5. Die beobachteten günstigen Wirkungen der Gründüngung machen sich nach zwei Richtungen geltend. Durch den Anbau und durch die Unterbringung der dabei verwendeten Pflanzen wird einerseits der Boden effektiv an organischen, humusbildenden Substanzen und an leicht aufnehmbaren mineralischen Nährstoffen bereichert, andererseits vor Auswaschungen werthvoller Bestandtheile, hauptsächlich der salpetersauren Salze, geschützt. Bei Benutzung schmetterlingsblütiger Pflanzen auf Humus- resp. stickstoffarmen Mineralböden erfahren dieselben bei ausreichenden Düngungen mit kali-phosphorsäure- event. kalkreichen Materialien auch eine absolute Vermehrung ihres Stickstoffgehaltes.

Bei Düngungsversuchen mit Stroh kommt Prof. Wollny zu dem Resultat, dass die Düngung des Ackerlandes mit Stroh im Allgemeinen zwar eine relativ geringe, aber immerhin noch eine solche Ertragssteigerung hervorruft, dass dieselbe vom praktischen Gesichtspunkte aus beachtenswerth erscheint.

Durch Düngung mit Torf werden die physikalischen Eigenschaften des Culturlandes in mehrfacher Beziehung günstig beeinflusst, so dass die Hauptwirkung des Torfes sich nach dieser Richtung geltend macht. In der Mehrzahl der Fälle übt die Düngung mit Torf einen sehr günstigen Einfluss auf die Erträge aus, vornehmlich bei dem Sande. Die Wirkung, die der Torf direct auf die Erträge der Gewächse ausübt, ist verhältnissmässig schwach.

Die Ernterückstände (Wurzeln, Stoppeln und Blätter der Nutzpflanzen) vermehren die Productionskraft des Bodens.

Der günstige Einfluss der Pflanzenreste auf die Erträge macht sich im stärksten Grad bei jenen der Kleearten geltend. Die Wurzeln und Stoppeln der *Leguminosen* und Getreidearten üben die schwächste Wirkung aus.

Osterwalder (Wädensweil).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Chodat, Robert, Alphonse de Candolle à l'Université de Genève. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 81—83.)

Haberlandt, G., Rede beim Festmahl zur Feier der Vollendung des 70. Lebensjahres des Präsidenten der Deutschen Botanischen Gesellschaft S. Schwendener am 11. Februar 1899 zu Berlin. 8°. 7 pp. Berlin (typ. G. Bernstein) 1899.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Jackson, B. Daydon, A review of the latin terms used in botany to denote colour. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 97—106.)

Algen:

Bütschli, Ueber Theilungszustände des Centralkörpers bei einer Nostocaceae etc. (Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. VI. 1899. Heft 1.)

Darbishire, O. V., Ueber Bangia pumila Aresch., eine endemische Alge der östlichen Ostsee. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungs-Commission. Untersuchung Deutscher Meere.) gr. 4°. 7 pp. Mit 10 Abbildungen. Kiel 1898.

Lemmermann, E., Das Genus Ophyocytium Naegeli. (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 1. p. 20—38. Mit Tafel III und IV und 4 Figuren im Text.)

Murray, G. and Whitting, F. G., New Peridiniaceae from the Atlantic. (Transactions of the Linnean Society. Ser. II. Part. IX. 1899. 7 pl.)

Reinbold, Th., Meeresalgen von Investigator Street (Süd-Australien). (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 1. p. 39—51.)

Schmula, Ueber abweichende Copulation bei Spirogyra nitida (Dillwyn) Link. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 1. p. 1—3. Mit 2 Figuren.)

West, G. S., The Alga-flora of Cambridgeshire. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 106—116. Plate 395.)

Pilze:

Arthur, J. C. and Holway, E. W. D., Descriptions of American Uredineae. II. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. IV. 1899. No. 4.)

Buchner, E. und Rapp, R., Alcoholische Gährung ohne Hefezellen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXXII 1899. p. 127.)

Duggar, B. M., Notes on the maximum thermal death-point of Sporotrichum globuliferum. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 131—136.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Hennings, P., Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze. (Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI. 1899. p. 110—176. Mit 2 Tafeln.)

Lindau, G., Ueber Entwickelung und Ernährung von Amylocarpus encephaloides Curr. (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 1. p. 1—19. Mit Tafel I, II.)

Mühlschlegel, A., Ein Beitrag zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bacterien nach Studien an drei Körnerbacillen. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte zu Berlin. XV. 1899. Mit 1 Tafel.)

Rothenbach, Fritz, Die Schnellessigbakterien. [Schluss.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 8. p. 100—102.)

Scott, T. A. and **Boyd, D. A.,** Ayrshire micro-fungi. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. Vol. V. 1899. Part 2.)

Stern, A. L., Die Ernährung der Hefe. (Proceedings of the Chemical Society. 1898. No. 198. p. 182—183.)

Stevens, F. L., A peculiar case of spore distribution. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 138—139. With figure.)

Tranzschel, W., Zwei neue europäische Ascomycetengattungen. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 1. p. 10—12.)

Flechten:

Glück, H., Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechten-Spermogonien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. 1899.) gr. 8°. VI und p. 81—216. Mit 2 Doppeltafeln und 50 Textfiguren. Heidelberg (Carl Winter) 1899. M. 4.—

Olivier, H., Exposé systématique et description des lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 15. p. 74—80.)

Muscineen:

Culmann, Paul, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 133—136.)

Dixon, H. N., Carnarvonshire Mosses. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 132—133.)

Fleischer, Max, Ueber Entdeckung der Früchte von Ephemeropsis tjibodensis Goeb. und ihre systematische Stellung. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 1. p. 8—10. Mit 1 Abbildung.)

Müller, Carolus, Contributiones ad Bryologiam austro-afram. (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 1. p. 52—80.)

Müller, K., Uebersicht der badischen Lebermoose. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. 1899. p. 81—103.)

Murray, James and **Wilkie, R. D.,** The Mosses of Campsie Glen. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. Vol. V. 1899. Part 2.)

Roth, G., Uebersicht über die Familie der Hypnaceen. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd XXXVIII. 1899. No. 1. p. 3—8.)

Stephani, Franz, Species Hepaticarum. [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 84—110.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abstammungslehre und Darwinismus. (**Bernstein, A.,** Naturwissenschaftliche Volksbücher. 5. illustr. Aufl. Durchgesehen und verbessert von **H. Potonié** und **R. Hennig.** Teil XVIII.) 8°. IV, 124 pp. Berlin (Ferd. Dümmler) 1899. M. —.80.

Ahlfvengren, Fr. E., Om induktions elektricitets inverkan på fröns groningsenergi och gronings förmåga. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1898. No. 8. p. 533—554.)

Bührer, C., Ueber Tier- und Pflanzenfermente. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 10. p. 109—110.)

Bonnier, Gaston, Note sur l'anatomie et la physiologie des plantes rendues artificiellement alpines. (Société de Biologie. 1899. Janvier.)

Linsbauer, L., Die Lichtverhältnisse des Wassers speciell mit Rücksicht auf deren biologische Bedeutung. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIII. 1898. No. 30.)

Ludwig, F., Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 8/9. p. 1—11.)

Ludwig, F., Zwei winterliche Thermometerpflanzen. („Mutter Erde." 1899. No. 17. p. 231—238. Mit 2 Abbildungen.)

Lutz, L., Recherches sur la nutrition des végétaux à l'acide de substances azotées de nature organique. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Année LXVIII. Sér. VIII. 1899. No. 1.)

Marchlewski, L., Zur Chemie des Chlorophylls. (Journal für praktische Chemie. 1899. p. 22.)

Potel, H., Sobre a cafeina contida nas cascas do café. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 9. p. 386—388.)

Rapp, R., Ueber alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. 1899. p. 122.)

Rosetti, E. G., Cynarase, das coagulirende Enzym der Cynara Carduncullus L. (Artischoke). (L'Orosi. XXI. 1898. p. 289—302.

Swiecicki, V. v., Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehungen zum Lagern des Getreides. 8°. 45 pp. Halle 1898.

Wiesner, J., Ueber die Formen der Anpassung des Laubblattes an die Lichtstärke. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. 1899. No. 1.) 8°. 15 pp. Leipzig (Arthur Felix) 1899.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bennett, Arthur, Psamma baltica Roem. and Schult. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 135.)

Bennett, Arthur, Sussex plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 136.)

Bornmüller, J., Drei neue Arten aus dem östlichen Assyrien: Silene schizopetala, Asperula asterocephala, Stachys fragillima. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 114—119.)

Britten, James, Lamium molle Ait. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 130—132.)

Britten, James, Note on Chinese plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 135—136.)

Britten, James, Primula scotica Hook. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 136.)

Canby, Wm. M., A new Silphium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 139—140.)

Cogniaux, Alfred, Une Orchidée nouvelle du Brésil. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 120.)

Cowles, Henry C., The ecological relations of the vegetation on the sand dunes of Lake Michigan. Part I. Geographical relations of the dune floras. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 92—117. With figures 1—26.)

Cratty, R. T., On the Jowa sedges. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. IV. 1899. No. 4.)

Crawshay, B. de, What constitutes Odontoglossum Wilckeanum. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 633. p. 82—83.)

Elliott, G. F. Scott, Limits to the range of plant-species. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. Vol. V. 1899. Part 2.)

Fedtschenko, Olga et **Fedtschenko, Boris**, Note sur quelques plantes de Boukharie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 111—113.)

Finet, A., Note sur les Orchidées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 121—123. Planche III.)

Girod, Herborisation au Devez-de-Rabou. [Suite.] (Bulletin de l'Associaton Française de Botanique. Année II. 1899. No. 15. p. 57—60.)

Hart, H. C., Botanical excursions in Donegal, 1898. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 125—130.)

Hodgson, W., Flora of Cumberland. Introd. on soils by **J. G. Goodchild.** Map. Post 8°. 8×5½. 398 pp. London (W. Meals & Co.) 1899. 7 sh. 6 d.

Huber, J., Dipterosiphon spelaeicola nov. gen. et spec. Eine höhlenbewohnende Burmanniacee aus brasilianisch Guyana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 124—128. Planche IV.)

Huber, J., Notice sobre o „Uchi“ (Saccoglottis Uchi nov. spec.). (Boletim do Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia. Vol. II. 1898. No. 4. p. 489—495. Com 1 estampa.)

Huber, J., Materiales para a flora Amazonica. (Boletim do Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia. Vol. II. 1898. No. 4. p. 496—514.)

Jackson, A. B., Rubus Kaltenbachii in Leicestershire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 136.)

Ansteckende **Krankheiten** und die Bakterien. Die Pflanzenwelt unserer Heimat sonst und jetzt. (**Bernstein, A.,** Naturwissenschaftliche Volksbücher. 5. illustr. Aufl. Durchgesehen und verbessert von **H. Potonié** und **R. Hennig.** Teil 17.) 8°. IV, 174 pp. Berlin (Ferd. Dümmler) 1899. M. 1.—

Le Grand, Ant., Quatrième notice sur quelques plantes critiques ou peu connues de France. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 15. p. 60—74.)

Rowlee, W. W., Descriptions of two Willows from Central America. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 136—138. With figures 1, 2.)

Sargent, Charles Sprague, New or little known North American trees. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 81—94.)

Williams, Frederic N., Critical notes on some species of Cerastium. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 116—124.)

Williams, Frédéric N., Les Cerastium du Japon. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 2. p. 129—132.)

Palaeontologie:

Potonié, H., Palaeophytologische Notizen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 8. p. 81—83.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

d'Utra, G., A molestia das mangueiras e seu tratamento. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 9. p. 381—385.)

Jaccard, Paul, Les monstres dans le monde organique et les lois de la morphologie. (Extrait du Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Vol. XXXIV. 1899. No. 130. p. 402—427. 6 fig. Pl. VI—X.) Lausanne 1899.

Smith, W. G., Diseases of the vine. [Continued.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 634. p. 98—99.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Ewerlien, Eugen, Die Durian-Frucht. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 10. p. 114—115.)

Köhler, E. M., Einiges über den Ginseng. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 10. p. 110—111.)

B.

Auclair, Jules, Etude expérimentale sur les poisons du bacille tuberculeux humain. Essais de vaccination et de traitement. [Thèse.] 8°. 110 pp. Paris (Steinheil) 1899.

Blumer, George, A case of post-typhoid bone inflammation, due to the Colon Bacillus. (Reprint from „The Pacific Record of Medicine and Surgery“. 1898. November.) 4°. 4 pp.

Gruzu, Jules, De la méningite cérébro-spinale épidémique; le Méningocoque Weichselbaum-Jaeger. [Thèse.] 8°. 83 pp. Montpellier (imp. de la Manufacture de la Charité) 1899.

Weld, George W., The inhibitory influence of free oxygen on the growth and multiplication of tubercle bacilli; and the treatment of tuberculosis with the syrup of iron chloride. — An experimental study. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXIII. 1899. No. 2. p. 76—78. With 1 fig.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barth, Stand der Obstbaumdüngungsversuche der Deutschen Botanischen Gesellschaft. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 5. p. 125—126.)

Birkbeck, Robert, Eucalyptus in this country. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 633. p. 84.)

Bonavia, E., Introduction of the Orange into Europe. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 634. p. 107.)

Calmette, A. und **Boidin, Auguste,** Gegenwärtiger Stand der Verarbeitung von Getreide-Mucedineen. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 62.)

Collette, Auguste fils und **Boidin, Auguste,** Verfahren zur Gewinnung von Alkohol aus stärkehaltigem Material unter Benutzung aseptischer Verzuckerung und Vergährung mittelst Mucedineen. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 63—64.)

Collette, Auguste fils und **Boidin, Auguste,** Verfahren zur Gewinnung von Alkohol aus stärkehaltigem Material mittelst Mucedineen. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 64.)

Damseaux, A., Rapport sur les cultures du jardin agricole en 1897—1898. (Extrait du Bulletin de l'Agriculture. 1899.) 8⁰. 19 pp. Bruxelles (Imp. Xavier Havermans) 1899.

Delbrück, M., Das Pilzmaischverfahren. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 52—56.)

Dieck, G., Die Moor- und Alpenpflanzen (Eiszeitflora) des National-Arboretum und Alpengartens Zöschen bei Merseburg und ihre Cultur. 8⁰. 63 pp. Zöschen (Selbstverlag des Verf.'s) 1899. M. 1.—

Duffner, A. H., Die Strohindustrie im badischen Schwarzwald. Ein Ueberblick über deren Entwickelung bis auf die neueste Zeit. gr. 8⁰. IV, 24 pp. Emmendingen (Druck- und Verlagsgesellschaft vorm. Dölter) 1899. M. —.75.

d'Utra, G., Cultura do fumo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 9. p. 337—355.)

d'Utra, G., A maniçoba e sua cultura. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 9. p. 389—402. 1 Tav.)

Eckenbrecher, C. von, Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1898. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 3—47.)

Fernbach, A., Der Amylomyces Rouxii und seine Verwendung in der Brennerei. Verfahren des Herrn Collette und Boidin in Seelin (bei Lille). (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. Ergänzungsheft I. p. 57—61. Mit 4 Abbildungen.)

Fliche, P., Les naturalisations forestières en France et la paléontologie. (Communication faite à la réunion biologique de Nancy. 1898.) 8⁰. 14 pp.

Girard, Aimé, Recherches sur la composition des fruits frais. Avec une note préliminaire de **M. Lindet.** (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1899.) 8⁰. 6 pp. Paris (Impr. nationale) 1899.

Goverts, W. J., Eremurus robustus var. Elwesianus Leichtlin. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 5. p. 127—129. Mit 2 Abbildungen.)

Grobben, F., Des Landmanns Rathgeber im Obstbau. Anleitung in der Pflanzung und Pflege der Obstbäume, in der Behandlung der Krankheiten etc., in der Ernte und Aufbewahrung des Obstes und der Sortenwahl. gr. 8⁰. 105 pp. Mit 47 vom Verf. gezeichneten Abbildungen. Wiesbaden (Brems & Plaum) 1899. M. 1.50.

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 3. Fol. 4 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1899. M. 1.—

Huber, J., A manicoba. Descripção de sua cultura. 8⁰. 17 pp. Para (Diario Official) 1898.

Legrand, Félix, Les engrais. (Petite Encyclopédie d'agriculture.) 16⁰. 155 pp. Paris (Tignol) 1899. Fr. 1.50.

Leroux, Eugène, Les pommes à cidre de la Thiérache et de l'Aisne (étude et classification). 2e édition. 18⁰. VII, 76 pp. et planches. Vervins (Aubert set Dusolon) 1898. Fr. 1.20.

Neger, F. W., Der Sumpfföhrenbestand der Seelohe im Fichtelgebirge. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 4. p. 79—80.)

Olbrich, S., Vermehrung und Schnitt der Ziergehölze, mit einigen Ausblicken auf die Fragen der Vererbung und Hybridation aus langjähriger Praxis. gr. 8°. VII, 179 pp. Mit 86 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1899. M. 3.—, geb. M. 3.40.

Platania, D'Antoni R., Cenni storici sulla origine e coltivazione degli agrumi. 8°. 25 pp. Aureale (tip. dell' Etna) 1898.

Rostafiński, J., Der Mohn (Papaver somniferum) und seine Cultur in Polen. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 1. p. 12—14.)

Stadelmann, C., Die Grundlehren des rationellen Obstbaues. Praktische Anleitung zur Hebung und Förderung dieses wichtigen landwirtschaftlichen Nebenzweiges. („Mehr Geld." Praktische Anleitung zur Hebung und Förderung landwirtschaftlicher Nebenzweige, eine nicht zu unterschätzende Erwerbsquelle für den Landwirt. Herausgegeben von **C. Stadelmann.** Bd. IV.) 12°. IV, 111 pp. Mit Abbildungen. Leipzig (Otto Lenz) 1899. M. —.60, geb. M. —.80.

Stoll, G., Obstbaulehre. Erziehung und Pflege unserer Obstbäume und Fruchtsträucher für Freunde des Obstbaues, besonders für Volksschullehrer kurz dargestellt. Durchgesehen von **R. Stoll.** 3. Aufl. gr. 8°. VIII, 131 pp. Mit 31 Holzschnitten. Breslau (Eduard Trewendt) 1899. M. 2.—, geb. in Leinwand M. 2.40.

Tourret-Grignan, G., Le repos des Orchidées. (Semaine horticole. 1899. p. 5—6.)

Van den Berck, L., La culture du seigle en terre légère. (Agronome. 1899. No. 1. p. 3. — Belgique hortic. et agric. 1899. No. 1. p. 9. — Gazette des campagnes. 1899. No. 2. — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 28. — Landbouwl. van Limburg. 1899. No. 1. p. 6.)

Van Meldert, Léon, La culture du coton au Texas. (Ingénieur agric. de Gembloux. 1899. p. 311—313.)

Van Slyke, L. L., Report of analyses of commercial fertilizers for the fall of 1898. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 148. 1898. p. 199—225.)

Warburg, O., Ceara-Kautschuk. [Schluss.] (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 3. p. 107—117. Mit Abbildung.)

Watermeyer, J. C., Deutsch-Südwest-Afrika. Seine landwirtschaftlichen Verhältnisse. Bericht über die Resultate meiner im Auftrage des „Syndikates für Bewässerungsanlagen in Deutsch-Südwest-Afrika" in Begleitung des Herrn Regierungsbaumeisters Rehbock ausgeführten Reisen durch Deutsch-Südwest-Afrika. gr. 8°. 25 pp. Berlin (Dietrich Reimer) 1899. M. 1.—

Weinzierl, Th. R. von, Anbauversuche mit amerikanischen Rothklee- und Luzernesaaten. (Publicationen der k. k. Samen- und Controlstation in Wien. No. 186.) gr. 8°. 13 pp. Wien (Wilhelm Frick) 1899. M. —.40.

Wittmack, L., Der Gemüsebau in den Vereinigten Staaten. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 5. p. 130—134.)

Wohltmann, F., Böden aus Deutsch-Südwestafrika. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 3. p. 102—106.)

Varia:

Gilbert, E., Les plantes magiques et la sorcellerie (antiquité; moyen âge; renaissance). 16°. 108 pp. Moulins (Grégoire) 1899.

Grandville, J. J., Les fleurs animées. Texte par **Alph. Karr, Taxile Delord** et le comte **Foelix.** Nouvelle édition, avec planches très soigneusement retouchées par **M. Maubert.** T. I. 18°. 282 pp. T. II. 393 pp. Paris (Garnier frères) 1898.

Kronfeld, M., Zauberpflanzen und Amulette. Ein Beitrag zur Culturgeschichte und Volksmedicin. gr. 8°. 84 pp. Mit Abbildungen. Wien (Moritz Perles) 1899. M. 1.60.

Marriage, M. E., Poetische Beziehungen des Menschen zur Pflanzen- und Tierwelt im heutigen Volkslied auf hochdeutschem Boden. [Dissert.] gr. 8°. V, 88 pp. Bonn (P. Hanstein) 1899. M. 1—

Lutz, K. G., Wanderungen in Begleitung eines Naturkundigen. Lief. 8. gr. 8°. p. 225—256. Mit Abbildungen und 2 farbigen Tafeln. Stuttgart (C. Hoffmann) 1899. M. —.60.

Personalnachrichten.

Ernannt: **A. J. Pieters** an Stelle von H. Hicks zum 1. Assistent Botanist am Department of Agriculture in Washington.

Gestorben: Botaniker **Franz Woenig** in Leipzig. — **Father J. H. Wibbe,** bekannter Florist, am 7. Januar 1899, 60 Jahre alt, zu Schenectady, N. Y. — **John Lee** am 20. Januar 1899, 49 Jahre alt.

Anzeige.

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

„Botanischen Centralblattes“

sowie die bis jetzt erschienenen

Beihefte, Band I, II, III, IV, V, VI u. VII

sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Grégoire, Les cinèses polliniques dans les Liliacées. I., p. 1.
Gutwinski, Ueber die in der Umgebung von Karlsbad im Juli 1898 gesammelten Algen. Ein Beitrag zur Algenflora Böhmens, p. 3.

Orig.-Referate aus Botanischen Garten und Instituten:

Aus dem botanischen Institut Bern.

Bucholtz, Zur Entwickelungsgeschichte der Tuberaceen, p. 11.
Fischer, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7, p. 11.
— —, Bemerkungen über Geopora und verwandte Hypogaen, p. 11.
— —, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen Uredineen, p. 12.
— —, Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Thallophyten und Bryophyten, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke, p. 14.
Popta, Beitrag zur Kenntniss der Hemiasci, p. 15.

Sammlungen,

Hallier, Zwei Convolvulaceen-Sammlungen des botanischen Museums zu Hamburg, p. 17.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Hesse und Niedner, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung, p. 17.

Referate.

Froehner, Die Gattung Coffea und ihre Arten, p. 22.
Grüne Guttapercha, p. 24.
Holmes, Strophantus Nicholsoni, a new species, p. 22.
Jaap, Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz, p. 20.
Kilmer, Ginger culture and the lend of its origin, p. 24.
Klebahn, Ueber eine krankhafte Veränderung der Anemone nemorosa L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz, p. 23.
Rau, Ueber den Aschengehalt von Gewürzen, p. 23.
Weber van Bosse, Monographie des Caulerpes, p. 18.
Wollny, Düngungsversuche mit grünen und abgestorbenen Pflanzen und Pflanzentheilen, p. 24.

Neue Litteratur, p. 26.

Personalnachrichten.

John Lee †, p. 32.
A. J. Pieters, p. 32.
J. H. Wibbe †, p. 32.
Franz Woenig †, p. 32.

Ausgegeben: 22. März 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 2. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 15. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Züchtungs-Versuche mit Winterroggen.

Von

Professor **N. Westermeier**

in Liebwerd.

Die Untersuchungen, welche Amtsrath Dr. W. Rimpau**) und Professor Dr. von Liebenberg***) über die Befruchtungsverhältnisse des Roggens angestellt haben, haben den Nachweis erbracht, dass für practische Züchtungszwecke die Selbstbefruchtung des Roggens als ausgeschlossen angesehen werden dürfe. Mit Recht hebt zwar Rimpau hervor, dass der untrügliche Nachweis für die Selbststerilität der einzelnen Roggenblüte erst dann annähernd geliefert sein würde, wenn bei Isolirung einzelner Blüten (nicht Aehren) unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen und bei möglichst vielen verschiedenen Sorten und Pflanzen die Nichtbefruchtung beobachtet sein würde, da ja bei Isolirung ganzer Aehren immerhin eine Befruchtung durch die verschiedenen Blüten derselben Aehre nicht nur möglich, sondern nach von Liebenberg's Versuchen auch wirklich eingetreten ist. Rimpau hält es trotz der angeführten Isolirungs-Versuche noch nicht für völlig ausgeschlossen, „dass sich unter einer genügend grossen Anzahl von einzelnen Blüten auch gelegentlich eine befindet, welche sich selbst zu befruchten im Stande ist". Dass das Klima auf die Befruchtungsverhältnisse verändernd einwirken könne, geht nach Rimpau aus Beobachtungen Ch. Darwin's hervor.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Landw. Jahrb. 1877 u. 1882.

***) Journal f. Landwirthschaft. 1880.

Mit Rücksicht auf die landwirthschaftlich für uns in Betracht kommenden klimatischen Verhältnisse Mitteleuropas und im Hinblick auf die practisch kaum anzunehmende Möglichkeit der Selbstbefruchtung ist jedoch die Fremdbefruchtung, bei welcher Pollen und Narbe verschiedener Pflanzen in Wechselwirkung treten, als allgemein geltende Regel anzusehen.

Begreiflicher Weise hat man in diesem Sachverhalt den wichtigsten Grund für die Ausgeglichenheit des Roggens in Aussehen und Eigenschaften gesucht und darin die Ursache des verhältnissmässigen Mangels an deutlich unterschiedenen Roggen-Sorten erblickt. Vielleicht schreckte auch mancher Züchter, dem die Fremdbestäubung als regelmässige Kreuzungs-Möglichkeit die rasche Vereitelung seiner Züchtungs-Bestrebungen in Aussicht stellte, vor der Auswahl abweichender Formen zurück.

Dass in der That trotz der vielen Namen die Zahl der botanisch unterscheidbaren Roggensorten recht klein ist, hat schon 1877 Rimpau*) ausgesprochen, wenn auch in neuerer Zeit durch ihn selbst und andere Züchter Roggenformen entstanden sind, die selbst der Laie auseinander zu halten vermag. In der Zeit meiner Thätigkeit an der Saatgutzucht- und Versuchsstation F. Heine's zu Kloster Gadmersleben hatte ich Gelegenheit, folgende Roggensorten zu beobachten:

1891/92.

1. Chrestensen's Riesen. 2. Doppel-Riesen. 3. Göttinger. 4. Harlemer Meer. 5. Knauer's Riesen. 6. Lindenauer (später „Leipziger" benannt). 7. Miro's Riesenstauden. 8. Moor. 9. Pirnaer in zweierlei Abstammung. 10. Probsteier. 11. Schlanstedter (ältere Zuchtrichtung). 12. Zeeländer in dreierlei Abstammung bezw. Züchtungsformen.

Dazu kamen neu hinzu:

1892/93.

13. Grosskopf. 14. Imperial-Riesen. 15. Petkuser. 16. Schwedischer. 17. Triumph,

1893/94.

18. Wintersheimer.

1894/95.

19. Hillner's ertragreichster.

1896/97.

20. Heine's dunkler Zeeländer. 21. Heine's hellfarbiger Zeeländer. 22. Jubiläums-.

Diese 22 Roggensorten boten ja wohl, wenn sie auf dem Versuchsfelde nebeneinander betrachtet wurden, zum Theil augenfällige Unterscheidungsmerkmale im Aufbau der Pflanzen, in der

---

*) Landw. Jahrb. 1877. p. 212.

Reifezeit und in der Farbe dar, und ich habe in untenstehender Tabelle 1 versucht, die botanischen Merkmale der 1894/95 angebauten Roggensorten ziffernmässig auszudrücken, allein ich würde die Bedeutung dieser Beobachtungen und Untersuchungen überschätzen, wollte ich sie als eine Handhabe für die sichere Erkennung dieser Sorten hinstellen.

Tabelle 1.

Lfd. Nr.	Namen des Roggens	Zahl der Halme a. einer Pflanze (Bestockung)	Halm-		Aehren-		Körner in einer Aehre		Anzahl der nicht befruchteten Aehrchen in einer Aehre
			Länge cm	Gewicht g	Länge mm	Gewicht g	Anzahl	Gewicht g	
1	Schwedischer von Malmoe	6,2	153,7	2,9	118,3	2,05	42,9	1,635	0,8
2	Wintersheimer	5,0	171,1	2,7	123,6	1,90	44,6	1,473	1,5
3	Leipziger	5,3	178,3	3,5	117,2	2,20	46,7	1,654	1,3
4	Schwed. v. Maulbeerwalde	6,5	173,6	2,8	123,7	2,10	46,6	1,682	1,0
5	Hillners ertragreichster	4,7	161,0	3,1	120,1	2,80	61,4	2,280	0,3
6	Petkuser	6,9	165,5	2,8	117,5	2,40	56,4	1,935	0,6
7	Heines verbess. Zeeländer	6,9	179,8	2,9	127,4	2,45	61,3	1,955	0,7

Die angeführten Zahlen, so genau sie auch ermittelt wurden, geben doch nur einen vergleichsweisen Anhalt für die Durchschnittspflanzen, mit denen man jedoch bei der botanischen Bestimmung einer etwa vorgelegten Aehre oder selbst Pflanze nichts anfangen könnte. Weit zuverlässigere Merkmale stehen bekanntlich für die Beurtheilung vieler Gersten-, Hafer- und namentlich Weizen Sorten zur Verfügung.

Ist man aber behufs Unterscheidung der meisten Roggensorten auf den Anbauversuch und auf die Vegetationserscheinungen (ähnlich wie auch bei sehr vielen Kartoffelsorten) angewiesen, muss der Reifezeitpunkt, der Ertrag dabei zu Hilfe genommen werden. so ist damit zur Genüge dargethan, dass die botanischen Unterscheidungsmerkmale, welche uns den Habitus der Pflanze darstellen. beim Roggen zumeist wenig oder gar nicht in die Erscheinung treten.

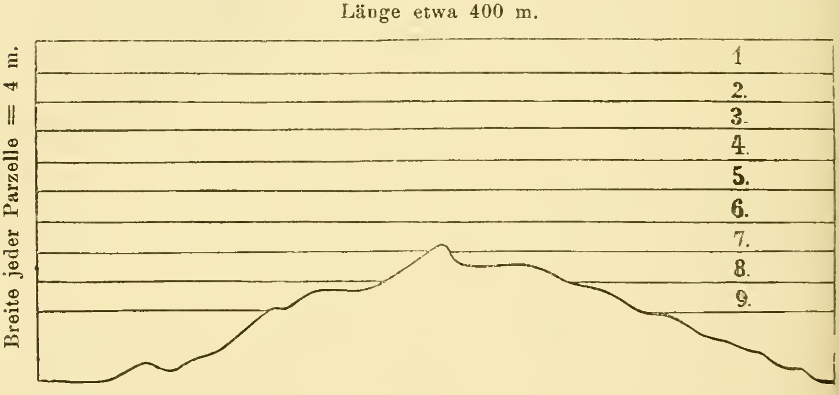
Diese Thatsache kann nicht geleugnet werden, ebenso wenig wie die regelmässige Fremdbefruchtung. Dennoch scheint der ursächliche Zusammenhang zwischen fortgesetzter Fremdbefruchtung und Mangel an Formverschiedenheit beim Roggen nicht immer und ausnahmslos zu bestehen.

Zu dieser Anschauung gelangte ich

1. durch Betrachtung der Versuchsfelder und der Erfahrungen bei Vererbungserscheinungen im Zuchtgarten des Klostergutes Hadmersleben,
2. durch Beobachtung bei Isolirungs-Versuchen, die zwar zu einem anderen Zwecke unternommen, aber doch auch für die vorstehende Frage verwerthbar sind,

3. durch eine einfache Ueberlegung des Sachverhalts bei der vielfach behaupteten Vererbung der Schartigkeit der Roggenähren.

1. Auf den Roggenversuchsfeldern und im Zuchtgarten des Klostergutes Hadmersleben wurden alljährlich zahlreiche Roggensorten bezw. Züchtungen geprüft und deshalb auch unmittelbar nebeneinander angebaut. Einzelne dieser Sorten boten nun bei diesen Anbauversuchen in der Bestockung, Blattbreite, Halmlänge, Aehrengrösse und im Entwicklungzustand genügende Anhaltspunkte für eine deutliche Unterscheidung. Die Versuchsfelder wurden zumeist in der Art bestellt, dass ein möglichst gleichartiger Acker von zumeist rechteckiger Form in seiner ganzen Länge mit den verschiedenen Sorten besäet wurde. Die Breite der Parzellen wurde durch 2 Maschinenbreiten etwa mit 4 m bemessen. Die Anlage der Parzellen sei durch nachfolgende Skizze angedeutet:



Die eingehendere Darstellung der Versuchsanlage hat für die vorliegende Betrachtung insofern eine Bedeutung, als aus derselben deutlich hervorgeht, wie sehr die langen schmalen Feldstreifen, die den zu prüfenden Roggensorten zugewiesen worden waren, eine ausgiebige Fremdbestäubung und daher Kreuzbefruchtung zu begünstigen vermochten. Es ist auch durchaus nicht fraglich, dass die Befruchtung der verschiedenen Sorten je nach der Windrichtung von den nächsten und weiter abliegenden Nachbarparzellen beiderseits stattgefunden hat.

Man sollte nun glauben, dass eine solche Kreuzungsmöglichkeit sich in der möglichst raschen Ausgleichung unterscheidbarer Formen in der Nachzucht bemerkbar gemacht hätte; dem war aber nicht so.

Wiewohl für diese Anbauversuche in der Regel alljährlich neues Saatgut bezogen wurde, so kam doch ab und zu in Folge Ausbleibens oder nicht rechtzeitiger Lieferung des Original-Saatgutes oder auch in bestimmter Absicht ein wiederholter Anbau und Nachbau der Ernte von den gekreuzten Versuchsparzellen vor. Diese Fälle boten aber stets Gelegenheit zu der gegentheiligen Beobachtung, dass die beobachteten Sortenunterschiede trotz der ohne Zweifel vielfältigen Kreuzbefruchtung aufrecht erhalten blieben. Die gleiche Erfahrung hat vor mir schon Oberamtmann F. Heine gemacht, und, wenn ich nicht irre, auch öffentlich bekannt.

Ausser auf den Versuchsfeldern begegnete mir dieselbe Wahrnehmung auch im Zuchtgarten. Hier habe ich trotz freien Abblühens der aus verschieden gefärbten Körnern stammenden Roggenpflanzen bei unmittelbarer Nachbarschaft der Parzellen die Vererbung der Körnerfarbe, also das Verharren bei den ursprünglichen Merkmalen trotz 1895 stattgefundener Kreuzbefruchtung nachgewiesen. Auf diesen Versuch und dessen weitere Fortsetzung wird, sofern nicht schon darüber berichtet wurde*), weiter unten noch näher eingegangen werden. Hier sei nur auf die Farbenvererbung bei den freiabgeblühten Roggenpflanzen 1894/95 und 1895/96 hingewiesen.

Tabelle 2.

Farbe der 1894 ausgesäeten Roggenkörner	Von 100 Körnern der Ernte aus nebenstehendem Saatgut waren				
	im Jahre	graugrün	übergehend	hellbraun	dunkelbraun
Graugrün	1895	76	8	13	3
	1896	77	—	23	—
Uebergehend	1895	46	2	49	3
	1896	76	—	18	6
Hellbraun	1895	25	3	66	6
	1896	7	—	71	22
Dunkelbraun	1895	17	6	68	9
	1896	14	—	10	76

Die Anordnung der Parzellen für den in Tabelle 2 vorgeführten Versuch war in beiden Jahren die gleiche:

1.	2.	3.	4.	5.
graugrün	übergehend	hellbraun	dunkelbraun	graugrün

Wiewohl also auch hier für möglichst reichliche Kreuzbefruchtung gesorgt war und für 1895 96 das bereits 1894/95 gekreuzte Saatgut verwendet worden war, ist deutlich ersichtlich, dass eher eine Vermehrung des anfänglich beobachteten Farbenantheils im zweiten Jahre eintrat. Namentlich fällt dieses bei dem Nachbau aus dunkelbraunen Körnern auf: Während hier 1895 nur 9 % der Ernte dunkelbraun war, enthielt die 1896er Ernte trotz der Nachbarschaft der graugrünen Körner 76 % dunkelbraune Körner.

In gleicher Weise zeigten bei einem Versuche über die Vererbung der Knotenzahl der Halme die Roggenpflanzen eine mit dem behaupteten ursächlichen Zusammenhang zwischen Fremdbefruchtung und dem geringen Sortenunterschied beim Roggen in Widerspruch stehende Beharrlichkeit.

---

*) Fühling's landw. Ztg. 1896. Heft 10.

Um die Erblichkeit der verhältnissmässigen Knotenarmuth festzustellen, habe ich 1895 die Körner der Aehren von dreiknotigen und fünfknotigen Halmen einzeln nebeneinander ausgelegt. Mit der aus diesen Körnern gewonnenen Ernte wurden im Herbst 1896 wiederum zwei neben einander gelegene Parzellen bestellt. In diesem Nachbau wurde nun 1897, wie schon 1896 bei den Elternpflanzen, die Knotenzahl ermittelt. Da jedoch meine anderweitigen Untersuchungen *) schon den gerade in dieser Richtung sehr bedeutsamen Einfluss des Standraumes dargethan hatten, so wurden bei den Knotenzählungen alle Randpflanzen und alle um die etwaigen Fehlstellen herum erwachsenen Pflanzen vorher ausgeschieden. Das Ergebniss der 1897er Ermittelungen enthält Tabelle 3.

Tabelle 3.

Die Elternpflanzen besassen Halme mit:	Bestockung (Halme auf einer Pflanze)	Von 100 Halmen der 1897er Ernte hatten			
		3	4	5	6
		Knoten:			
5 Knoten	7,8	5	32	**62**	1
3 Knoten	7,15	6	**60**	33	1

Hierzu ist nebenbei zu bemerken, wie bereits Professor Dr. Liebscher in seinem Schlussbericht zu den Anbauversuchen mit verschiedenen Roggensorten**) hervorhebt, dass nicht die Knotenzahl als solche sich vererbt, etwa derart, dass dreiknotige Pflanzen in ihren Nachkommen nur dreiknotige Halme hervorbringen, sondern dass sich nur das Antheilsverhältniss an knotenärmeren oder an knotenreicheren Halmen vererbt. Im Uebrigen ist ja bekanntlich die absolute Anzahl der Internodien je nach der Jahreswitterung und nach den Standortsverhältnissen verschieden***).

Aus Tabelle 3 geht deutlich hervor, dass trotz der 1896 erfolgten Kreuzbefruchtung der Elternpflanzen dennoch die Nachkommenschaft ihr überkommenes Knotenverhältniss treu bewahrt hat.

In den angeführten Fällen hätte bei der unzweifelhaft stattgefundenen gegenseitigen Befruchtung als Folge derselben eine Verwischung der bei den Elternpflanzen festgestellten Unterscheidungsmerkmale in der Nachkommenschaft erwartet werden müssen, wenn die Fremdbefruchtung beim Roggen jenen vielfach angenommenen Formen ausgleichenden Einfluss wirklich ausübte.

(Fortsetzung folgt).

---

*) Des Verfassers: „Der Einfluss des Standraumes auf den Bau und die Entwicklung der Getreidepflanze.“ (Illustr. landw. Ztg. 1897. Nr. 84.)

**) Arbeiten der D. L.-G. Heft 13. p. 79.

***) Vgl. meine Kloster Hadmerslebener Anbauberichte 1896/97. Sonderabdruck d. „D. landw. Pr.“

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London, 26/1. 1899.

„On the Structure and Affinities of Fossil Plants from the Palæozoic Rocks. III. On *Medullosa anglica*, a new Representative of the Cycadofilices." By **D. H. Scott,** M. A., Ph. D., F. R. S., Hon. Keeper of the Jodrell Laboratory, Royal Gardens, Kew. [Received December 21, 1898.]

(Abstract.)

The existence of a group of fossil plants, combining in their organisation certain characters of the Ferns and the Cycads, has been recognised, of late years, by several palæobotanists, as, for example, by the late Professor W. C. Williamson, Count Solms-Laubach, Mr. Seward, and the author. The convenient name, *Cycadofilices,* has recently been proposed by Professor Potonié to designate the group in question, which now includes several, somewhat heterogeneous, genera, among which *Lyginodendron*, *Heterangium*, and *Medullosa* may be mentioned.

Several species of the genus *Medullosa* (foundet in 1832 by Cotta) have already been described, from the Permian and Upper Coalmeasures of the Continent. They agree in the extraordinarily complex structure of the stem, which, as shown by Zeiller and Solms-Laubach, resembles in the ground plan of its organisation, that of a highly differentiated Fern, of the usual polystelic type, but with the addition of a zone of secondary wood and bast, sometimes reaching an immense thickness, developed around each stele. The mature stem thus acquired a Cycad-like character. The structure, however, has been extremely difficult to the interpret owing to the comparative rarity and incomplete character of the specimens hitherto known.

No stem of a *Medullosa* has hitherto been recorded from this country, though specimens of *Myeloxylon*, now known to have been the petioles of *Medullosa*, are frequent in the calcareous nodules of the Lower Coal-measures.

The author has recently had the opportunity of investigating several excellent specimens of a new species of *Medullosa* from the Ganister Beds of Lancashire. These fossils are of special interest on several grounds; the are considerably more ancient than any members of the genus previously described, they are the first English specimens recorded, they are preserved in a more complete and perfect form than any others at present known, and lastly, the greater simplicity of their structure causes the essential characters of the genus to stand out with greater clearness than in the more complex species. The specimens were discovered by Mr. G. Wild and Mr. J. Lomax, in material from the Hough Hill Colliery, Stalybridge. The sections have been cut, with the greatest skill and success, by Mr. Lomax, and are very numerous, about

100 sections, transverse and longitudinal, having been examined from one specimen alone.

The principal specimens are four in number, in addition to which other fragments have been included in the investigation. The species, which is very distinct from any form previously described, will be known as *Medullosa anglica;* a diagnosis is given below.

The most complete specimen of the stem has a mean diameter of rather more than 7 cm., including the adherent leaf-bases. The others do not appear to have been very different in dimensions.

The large leaf-bases, to judge from the most perfect specimens, alsmost completely clothed the surface of the stem. They were decurrent, and confluent with the stem for a vertical distance of 13 cm. or more, the diameter of the petiole, where is became free from the stem, being about 3 or 4 cm. The arrangement of the leaves was a spiral one, and in the only case where the phyllotaxis could be determined, the divergence proved to be 2/5.

In two of the specimens the external characters of the fossil are well shown. The outer surface of the long leaf-base is marked by a conspicuous longitudinal striation, the ribs (which would not have been so prominent during life) representing the fibrous strands of the hypodermal tissue. The habit of the stem, clothed with the long, almost vertical, overlapping leaf-bases, may have been not unlike that of some of the tree-ferns, such as *Alsophila procera.*

The vascular system of the stem consists of three (or locally four) steles, anastomosing and dividing at long intervals. Each stele has an elongated, somewhat irregular, sectional form, and is composed of a central mass of primary wood, surrounded by a zone of secondary wood and phloëm. The primary wood, which is very well preserved, is made up of tracheides and conjunctive parenchyma, with the spiral elements (protoxylem) scattered near its outer margin. The secondary wood consists of radial series of tracheides and medullary rays; the secondary tracheides bear multiseriate bordered pits on their radial walls; most of the primary tracheides are pitted in the same way, but on all sides alike. In the neigbourhood of the protoxylem-groups the tracheides of the primary wood are spiral or scalariform. The phloëm is made up of elongated elements, presumably the sieve-tubes, forming a network, the meshes of which are occupied by the phloëm-rays.

Each stele of *Medullosa anglica* shows the closest agreement in structure with the single stele of a *Heterangium*, so that the stem of this *Medullosa* might well be conciseley described as a polystelic *Heterangium.*

The course of the leaf-trace bundles was followed very completely in consecutive series of transverse, and in longitudinal, sections. The leaf-traces leave the steles precisely in the same manner as in *Heterangium.* On becoming free the trace is a large concentric bundle, surrounded by its own zone of secondary wood and bast. As it passes obliquely upwards through te cortex, the trace loses its secondary tissues, and undergoes repeated division into a number of smaller bundles, each of which has collateral structure. These collateral strands have in all respects the same arrangement of their elements as the well known bundles of *Myeloxylon*.

The base of the leaf received a large number of bundles, consisting of the ultimate branches derived from the subdivision of several of the original leaf-traces. This distribution of the bundles is peculiar and unlike that in any known plants of Cycadean affinities.

In a few cases accessory vascular strands, of concentric stucture, recalling the cortical bundles of a *Cycas*, were found to the outside of the normal stelar system.

The stem formed a well marked zone of internal periderm. In one specimen the whole of the outer cortex, with the leaf-bases, had been exfoliated, so that in this case the periderm formed the external surface.

The leaf-bases and petioles present in all respects, as regards hypoderma, vascular bundles, and gum-canals, the characters of the *Myeloxylon Landriotii* of Renault, which was evidently not a species, but a type of leaf-stalk common to various *Medullosae*. The petioles branched repeatedly, the finest ramifications of the rachis having a diameter of about 1 mm. only, but retaining in essentials the "*Myeloxylon*" structure. The leaf was thus a highly compound one; the structure of the leaflets associated with the rachis, agrees well with that of the *Alethopteris* leaflets, figured by M. Renault.

The roots, never previously observed in any species of *Medullosa*, were of triarch structure, with abundant formation of secondary wood and bast, and an early development of internal periderm, by which the primary cortex was thrown off. Developmental stages show that the periderm originated in the pericycle. The roots, which branched freely, were borne on the stem in vertical series, between the bases of the leaves. They were attached to pedicels, through which the vascular tissues of the roots were continuous with those of the stem. The author is indebted to Mr. J. Butterworth and Mr. G. Wild, for specimens which have thrown important light on the connection between root and stem.

The full paper concludes with a short historical résumé, and a discussion of affinities.

Medullosa anglica, in the structure of its stem, shows unmistakable affinities with *Heterangium*, perhaps the most fern-like of the genera grouped under *Cycadofilices*. The new species is far simpler than any *Medullosa* hitherto described, for the steles are not only few but are uniform, showing now differentiation into a pheripheral and a central system. The small central steles, called "Star-rings" in other *Medullosae*, are absent here. In these and other points the species agrees with the genus *Colpoxylon* of Brongniart, but as that genus is doubtfoully distinct and its leaves are not known, it is not proposed to unite the English species with it.

In the structure of the petiole and of the leaf generally, *Medullosa anglica* is a highly organised as any of the *Medullosae*, and agrees closely with *M. Leuckarti*, the only other species in which the connection between leaf and stem has been at all satisfactorily proved.

In the structure of the petioles, and of the roots, in the secondary tissues, and in the secretory canals, which occur throughout the plant, there are clear points of agreement with Cycads, though the primary structure of the stem was that of a Fern. The affinities in the latter direction came out more clearly in *Medullosa anglica* than in any of the other species as a present known.

The habit of the leaves, if as appear likely, they were of the *Alethopteris* type, must have been fern-like, but that in itself, as the familiar example of *Stangeria* teaches, is a consistent with Cycadaceous as with Filicinean affinities.

While *Medullosa* thus combines, in a striking manner, the characters of Ferns and Cycads, the author is not disposed to regard it as having lain very near the direct line of descent of the latter group. It is more probable, as Count Solms-Laubach has suggested, that the *Medullosae* represent a divergent branch, which has left no descendants among existing vegetation.

Medullosa anglica, sp. nov.

Stem vertical, clothed by large, spirally arranged decurrent leaf-bases, perhaps cast off in old stems. External surface of leaf-bases longitudinally striate.

Vascular system of stem consisting of a few (usually three) uniform steles, somewhat elongated and lobed as seen in transverse section. Star-rings absent. Interior of each stele wholly occupied by primary wood.

Secondary wood and bast of moderate thickness, developed on all sides of the steles. Tracheides usually with bordered pits.

Leaf-traces concentric on leaving the steles, branching and becoming collateral in traversing the cortex.

Leaf-bases and petioles with the structure of *Myeloxylon Landriotii* Ren.

Leaves highly compound.

Gum-canals abundant in the petioles and leaf-bases, and in the cortex, and around the steles of the stem.

Adventitious roots borne in vertical series, triarch, with secondary wood and bast, and periderm.

Stem with leaf-bases, about 7—8 cm. in mean diameter.

Petioles about 2.5—4 cm. in diameter at base, diminishing to about 1 mm. in the ultimate branches of the rachis.

Leaflets about 3 mm. wide.

Roots reaching 12 mm. in diameter.

Locality: Hough Hill Colliery, Stalybridge, Lancashire.

Horizon: Lower Coal-measures.

Found by Messrs. G. Wild and J. Lomax, 1892—98.

Annales de la Société linnéenne de Lyon. Année 1898. Nouvelle série. T. XLV. 8°. XI, 216 pp. Paris (J. B. Baillière & fils) 1899.

Ganong, W. F., The Society for Plant Morphology and Physiology — Columbia Meeting. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 118—130.)

Botanische Gärten und Institute.

Burnat, E., Notes sur les jardins botaniques alpins. (Bulletin de la Société Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles. Fac. XXVI. 1897. Appendice. p. 1—16.)

Christ, H., Lettre adressée à **M. Burnat** sur le même sujet. (l. c. p. 17—19.)

Briquet, John, Lettre adressée à **M. Burnat** sur le même sujet. (l. c. p. 20—24.)

Die Verf. verbreiten sich in diesem zu Händen der Société Murithienne du Valais abgegebenen Gutachten über den Werth der alpinen botanischen Gärten, so wie dieselben gegenwärtig im Wallis bestehen, und sind darin einig, dass es nicht Sache einer naturwissenschaftlichen Gesellschaft ist, solche Gärten zu unterhalten; denn in Hinblick auf den Pflanzenschutz ist der Werth der letzteren nicht einzusehen und in wissenschaftlicher Hinsicht wäre das Geld besser angewendet durch Gründung eines guten Walliser Herbars. Briquet fügt mit Recht hinzu, dass die alpinen Gärten nur dann der Wissenschaft wirkliche Dienste leisten könnten, wenn sie als alpine Versuchsstationen und Versuchsfelder für experimentelle biologische Untersuchungen eingerichtet wären.

Ed. Fischer (Bern).

Murray, Geo, Report of Department of Botany, British Museum, 1897. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 134—135.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Duncker, G., Die Methode der Variationsstatistik. (Sep.-Abdr. aus Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. VIII. 1899. Heft 1. p. 112—183.)

Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologische Versuche zu Uebungen im Winter. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 8. p. 83—85.)

Mac Dougal, D. T., Imperfections of laboratory material. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 2. p. 140.)

Referate.

Schiffner, Victor, Interessante und neue Moose der böhmischen Flora. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang 1898. No. 10 und 11.)

Der Verf. theilt eine Anzahl (106 Species) von interessanten Moosfunden aus Central- und Nordböhmen mit, unter denen wir einige (9) neue Moose der Flora dieses Kronlandes und auch mehrere überhaupt neue Varietäten finden. Von den Letzteren sind zu erwähnen:

Pottia indermedia (Turn.) Fürnr. var *gymnogyna*. Planta elongata, ad 15 mm longa, innovationibus crebris ramosa, laxius foliosa. Archegonia praeter in inflorescentia ♀ terminali insuper occurrunt solitaria nuda in caule non axillaria sed juxta folia posita (verisimiliter folii locum tenentia). Antheridia aut nuda in foliorum comalium axillis, aut in gemmulis axillaribus — Wegaufmauerung bei Selc nächst Prag, 1896. — 2. *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schmp. var *rubella*, forma quoad habitum valde memorabilis, magnitudine coloreque caespitum superne viridi, inferne miniato *Didymodontem rubrum* Jur. miro modo aemulans — feuchte Kieselschieferfelsen der Wilden Scharka bei Prag, 1898. — 3. *Tortula subulata* (L.) Hedw. var. *compacta*, eine Form mit dichten, compacteren Rasen, steiferen Stengeln und Blättern, schmälerer und kürzerer Kapsel und kurzen Blättern, deren oberwärts kaum gesäumte Ränder meist bis gegen die Spitze schmal umgerollt sind. Die Rippe tritt als kräftige Stachelspitze aus. — Auf Silurkalk und Kieselschiefer um Prag nicht selten. 4. *Orthotrichum anomalum* Hedw. var. *octostriatum*. Capsula octostriata et octocostata (striis brevioribus intermediis ut in forma typica omnino nullis vel raro una alterave obvia sed rudimentaria), peristomii dentes per paria coaliti, ciliae nullae vel valde rudimentariae — auf Kalk bei Sct. Procop nächst Prag und auf Phonolith des Milleschauers). — 5. *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid. var. *cucullatum*. Die Calyptra ist in allen Entwickelungsstadien kappenförmig. — Zwischen Geröhricht am Tschauscher Teicher bei Brüx, 1898. — 6. *Brachythecium campestre* (C. Müll.) Br. eur. var. *laevisetum*. Seta völlig glatt; nie zwittrige Blüten aufweisend. — Bei Hlubocep nächst Prag. — 7. *Amblystegium irriguum* (Brid.) Milde var *Bauerianum*. Pflanze vom Aussehen des *Ambl. fallax*, reich gefiedert, sehr kräftig, Rasen innen von Kalktuff durchsetzt; Rippe nicht austretend, einhäusiger Blütenstand. — Im oberen Prokopithale in kalkhaltigem Wasser. 1888.

Neu für Böhmen werden angegeben:

Tortula subulata Hed. var. *angustata* (Wils) Schpr. (Radotin bei Prag, auf Thonschiefer), *Orthotrichum Sardagnanum* Vent. (auf Kalkfelsen bei Kalkstein, fruchtend 1898, eine recht seltene südliche Pflanze), *Bryum cyclophyllum* (Schwgr.) Br. eur. (zwischen Röhricht am Tschauscher Teiche bei Brüx, 1898 ♂ und c. fr.), *Brachythecium reflexum* (St.) Br. eur. var. *subglaciale* Limpr. (Weisswasserquellen nächst der Wiesenbaude im Riesengebirge, 1893, c. fr.), *Eurhynchium crassinervium* (Tayl.) Br. eur. var. *turgescens* Mol. (Wilde Scharka bei Prag, steril). *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. var. *densum* Br. eur. (Nordseite des Jeschkens, 1885, c. fr.), *Plag. elegans* (Hook.) Br. eur. var. *nanum* (Jur.) W. et. Mol. (Sandsteinfelsen bei Haida und in der Scharka bei Prag, steril, 1884 und 1888), *Plag. Roeseanum* (Hampe) Br, eur. var. *orthocladon* (Br. eur.) Limp. (Habstein bei Hirschberg, 1884, fruchtend), *Plag. silvaticum* (L.) Br. eur. forma *propagulifera* Ruthe (Höllengrund bei Leipa, 1884. fruchtend).

Ausserdem interessiren uns noch folgende seltene Moosfunde:

Jungermannia Limprichtii Lindbg. (in der Prager Umgebung und bei Brüx), *Sphagnum inundatum* Wst. (Kopitzer Teich bei Brüx), *Phascum curvicollum* Ehr. (auf Kalkfelsen bei Prag), *Weisia crispata* (Jur.) (in der Prager Gegend an mehreren Orten), *Pterygoneuron subsessile* Jur. (bei Slichow nächst Prag), *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *propaguliferus* Schffn. (Sct. Prokop bei Prag, auf Kalk), *Did. spadiceus* Limp. (ebenda, ♂), *Barbula convoluta* Hedw. Hlubotschep bei Prag), *Tortula montana* Lindbg. (Motol bei Prag, auf Diabas), *Desmadoton latifolius* Br. eur. (Milleschauer, c. fr.), *Schistidium brunnescens* Limp. (Hlubotschep bei Prag, auf Silurkalk), *Webera polymorpha* Schmp. var. *brachycarpa* Schmp. (Milleschauer. c. fr.), *Webera proligera* Kindb. (auf Sandstein bei Russin nächst Prag, neu für Mittelböhmen), *Bryum cuspidatum* Schmp. (auf Sandstein bei Zwickau), *Br. murale* Wils. (Lobositz und Sct. Prokop bei Prag), *Br. pseudotriquetrum* Schwgr. var. *duvaloides* Itzigs. (Milleschauerabhang und Vschetat), *Thuidium pseudotamarisci* Limp. (Lobositz), *Cylindrothecium concinnum* Schmp. (Sct. Prokop bei Prag, ein in Böhmen sehr seltenes Moos), *Eurhynchium striatulum* Br. eur. (Sct. Prokop bei Prag als zweiter Standort dieser Pflanze), *Eurh. Tommasinii* Ruthe (an mehreren Orten bei Karlstein). *Plagiothecium curvifolium* Schlieph. (an vielen Orten), *Pl. pseudosilvaticum* Wst. (ebenso). — Es ist noch zu bemerken, dass sich bei einer grösseren Anzahl von Species recht kritische Bemerkungen, z. B. von *Bryum alpinum* Huds. var. *viride* Husn. wird erwähnt, dass die von Bauer zuerst aufgefundene forma *gemmiclada* (eine Form mit leicht abfallenden Sprösschen) mit der Normalform zusammenwächst, also nicht mit *Bryum Mildeanum* f. *gemmipara* Limp. verwechselt werden darf; *Plagiothecium pseudosilvaticum* Wst. ist mit *Pl. Ruthei* Limpr. zu vereinigen, wobei letztere als eine seltenere Sumpfform der ersteren Species, welche die typische Form darstellt, aufzufassen ist. — Von einigen Species erfahren wir schliesslich recht niedrig gelegene Standorte in der warmen Umgebung von Prag: *Brachythecium curtum* Lindb. (in Zamky), *Polytrichum alpinum* L. (auf Kieselschiefer der wilden Scharka, c. fr.), *Kantia Trichomanis* Gray (ebenda).

Man muss also die vorliegende, nur 14 Seiten starke Abhandlung als einen recht wichtigen Beitrag zur Moosflora Böhmens auffassen.

Matouschek (Mähr. Weisskirchen).

Bruchmann, H., Ueber die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer *Lycopodien*, und zwar über die von *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *L. complanatum* und *L. Selago*. Gr. 8⁰. 119 pp. Mit 7 lithographierten Tafeln. Gotha (A. Perthes) 1898.

In dieser ebenso interessanten wie gründlichen und klar geschriebenen Arbeit bringt der Verf. eine solche Fülle neuer Beobachtungen, dass ein etwas längeres Referat erforderlich wird. Verf. hat sich, abgesehen von anderen Schriften, schon 1884 durch Auffindung und Beschreibung des Prothalliums von *Lycopodium annotinum* (conf. diese Zeitschrift. Band XXI.) verdient gemacht, doch hat damals das Material zu gründlicher Untersuchung nicht ausgereicht und nur von *L. inundatum* war somit bisher das Prothallium genauer bekannt. Die jetzt vorliegenden Untersuchungen stützen sich auf Material, das im Gebiete des Thüringer Waldes und Harzes aufgefunden worden ist, wozu allerdings grosse Ausdauer und erst allmählich zu erwerbende Erfahrung gehört. Denn die Prothallien finden sich im Boden bis zu etwa 10 cm Tiefe, und zwar besonders an Orten, wo der Boden umgerodet war und jetzt eine 8—14jährige Pflanzung von Nadelbäumen trägt. Unter der Ueberschrift „Deutung der Fundorte“ sucht Verf. zu erklären, wie die Sporen in die Tiefe des Bodens gelangen und wie die durch die Oberflächenstructur bedingte Lufthülle der Sporen eine Rolle spielt, wie besonders der Regen, daneben auch die Waldarbeiter die Sporen einbetten; die Erklärungen gründen sich auf genaue Beobachtungen in der Natur und auf zu Haus angestellte Versuche. Daraus ergiebt sich auch, dass für die Entwicklung der Prothallien bis zur Ausbildung der Keimpflanzen ein mehrjähriger Zeitraum anzunehmen ist. Die Einleitung schliesst mit einer Notiz über *L. alpinum*, das Verf. bei Oberhof im Thüringer Wald entdeckt hat, mit Keimpflanzen und einem Prothalliumfragment.

Zunächst werden sodann die Prothallien von *L. clavatum* und *annotinum* beschrieben, die nach demselben Typus gebaut sind.

Es sind saprophytische, meist unterirdisch im Humus des Waldbodens anzutreffende, fleischige und farblose Gebilde; bei *L. clavatum* bis 15 mm lang. Anfangs von kegelförmiger Gestalt, mit nach unten gerichteter Spitze, dem ältesten Theile, werden sie durch ein ungleichmässiges Wachsthum am oberen Rande des Kegels vielfach gelappt und verschiedengestaltig. Die Geschlechtsorgane werden am Rande auf der oberen generativen Seite während der mehrjährigen Lebensdauer immer auf's neue erzeugt; grössere Prothallien können auch mehrere Keimpflanzen hervorbringen. Anatomisch lässt sich unterscheiden: ein grosses centrales, unten spitz auslaufendes Gewebe mit inhaltsarmen Zellen, dann nach aussen zu das Speichergewebe mit viel Stärke und Fett in den Zellen, die Pallisadenschicht, die Rindenschicht und die Epidermis mit den Wurzelhaaren. Die Pallisaden- und Rindenschicht ist bewohnt von einem *Pythium*-artigen Pilz, der sich auch in der Basis einiger Wurzelhaare findet und hier mit dem umgebenden Boden in Verbindung steht: das Verhältniss entspricht offenbar dem der endotrophischen Mycorrhizen. Das Meristem des Prothalliums findet sich an seinem Rande und ist mehrschichtig: es vergrössert den unteren sterilen Theil und die obere fertile Seite. Die Geschlechtsorgane des monöcischen Prothalliums entwickeln sich also auf dieser Seite centrifugal; gewöhnlich entstehen zuerst Antheridien, deren Entwickelung mit der der exotischen Arten (nach Treub) übereinstimmt. Die Spermatozoidien, deren Entleerung an cultivirten Prothallien leicht zu beobachten ist, sind eiförmig, mit etwas gekrümmter Spitze, haben einen grossen Zellkern und 2 Cilien am vorderen Ende, sehen also Schwärmsporen von Algen ähnlich. Die *Archegonien* zeichnen sich durch den Besitz von 6—10 Halszellen aus, die bei der Oeffnung verquellen. Die befruchtete Eizelle vergrössert sich bedeutend vor der Theilung; die zuerst auftretende Basalwand scheidet oben den Suspensor vom eigentlichen Embryo ab. Die weitere Entwickelung erfolgt nach dem Typus von *L. Phlegmaria*; später aber verhält sich der Keimling anders, besonders dadurch, dass an seiner Spitze gleich zwei Blättchen angelegt werden; eine besondere Kalyptra wird vom Prothallium nicht gebildet. Auf die weitere Ausbildung der Keimpflanze, die erst nach „mehrjähriger Pionierarbeit" an die Erdoberfläche gelangt, können wir hier nicht eingehen und wollen nur erwähnen, dass das Spitzenwachsthum niemals auf eine einzige Scheitelzelle zurückgeführt werden kann.

Das Prothallium von *L. complanatum* ist ein rübenförmiger Körper bis zu 12 mm Länge, der aufrecht, mit der Spitze nach unten im Boden sitzt und oben ein weisses Krönchen von sehr unregelmässigen warzigen Wülsten trägt, den generativen Theil. Zwischen beiden, am oberen Rande der Rübe, liegt die meristematische Zone. Der sterile Theil zeichnet sich durch das Fehlen des Speichergewebes und die sehr stark hervortretende Pallisadenschicht aus; auch hier findet sich regelmässig der endophytische Pilz. Das monöcische Prothallium trägt reichlicher Antheridien als Archegonien, die sich durch die sehr langen Hälse (mit 8—14 Kanalzellen) auszeichnen. Spermatozoidien wie bei *L. clavatum*. Mit dieser Art scheint auch die Embryoentwicklung übereinzustimmen. Die Keimpflanze, die meist einzeln am Prothallium entsteht, zeichnet sich durch starken Fuss und gabelige Verzweigung aus.

Da die Keimpflanzen der *Lycopodien* ein sehr geeignetes Material zum Studium der Wurzelbildung abgeben, wird hier ein Capitel darüber eingeschaltet, woraus Folgendes hervorgehoben sei: Der Vegetationspunkt der Wurzel zeigt 4 Meristemschichten: Plerom, Periblem, Dermatogen und Kalyptrogen, die Verzweigung der Wurzel ist immer, wie die der Sprosse, dichotomisch, und zwar rein oder modificirt dichotomisch, die aus dem Spross endogen hervorkommenden Wurzeln entstehen aus der Rinde, die Wurzel ist immer frei von endophytischen Pilzen. Ein weiteres hier eingeschobenes Capitel behandelt die Cultur der Prothallien im Zimmer, wobei sich einige derselben über 10 Monate hielten; an der Oberfläche der Erde gehalten, ergrünten die sonst bleichen Körper, und zwar die jungen Prothallien auf ihrer ganzen generativen Oberfläche.

Die Prothallien von *L. Selago* sind theils unterirdisch, weiss und also ganz saprophytisch, theils treten sie an die Oberfläche, sind dann grün und halbsaprophytisch. Sie sind von gedrungen rundlicher oder mehr cylindrischer Gestalt, oft scheinbar vielfach gelappt, was auf nur hier vorkommenden adventiven Sprossungen beruht. Im Bau lässt sich nur centrales und Mantelgewebe unterscheiden, letzteres ist vom Pilz bewohnt, der aber nach der anderen Form der Hyphen und Sphärome einer anderen Art angehört. Die Prothallien sind wieder monöcisch; bemerkenswerth ist das Vorkommen von Paraphysen und das Abstossen des ganzen Halses (der selten mehr als 6 Halskanalzellen besitzt) bei der Oeffnung des Archegoniums. Das Prothallium trägt meistens nur eine Keimpflanze, deren Entwickelung anfangs wie bei den anderen Arten verläuft, später aber durch geringe Ausbildung des Fusses und Bildung von nur einem Kotyledon abweicht. Die Anlage des zweiten Blattes und der ersten Wurzel wird schon vor dem Hervorbrechen des Keimes bemerkbar. Das Hypocotyl kann über 1 cm lang werden; der Spross der Keimpflanze, die übrigens, abgesehen vom Fusse, ganz einer aus Brutknospen entstehenden gleicht, ist echt dichotomisch.

In einem Nachtrag beschäftigt sich Verf. mit der Arbeit von Lüstner: Beiträge zur Biologie der Sporen, und kommt zu dem Ergebniss, dass den 2 Sporen-Typen, Tüpfel- und Leisten-Sporen, nicht 2, sondern 3 Prothallien-Typen entsprechen, denen aber eine einheitliche Lebensweise zukommt.

In den Schlussbemerkungen wird besonders darauf hingewiesen, wie die Arten, welche in eine Gattung, *Lycopodium*, zusammengefasst werden, in ihrer geschlechtlichen Generation fünf verschiedene Gruppen bilden, die europäischen sogar schon vier, wobei vor Allem der Bau des Prothalliums, dann aber auch seine Entwickelungs- und Lebensdauer, der Archegoniumhals, die Ausbildung des Keimlings und andere Umstände charakteristische Unterschiede bilden, so dass man eigentlich ebensoviel Gattungen, wie Typen der sexuellen Generation auftreten, annehmen müsste. Im Hinblick auf diese Generation erscheint auch die Verwandtschaft mit den übrigen *Pteridophyten* in einem ganz anderen Lichte: die mit den *Selaginellen* erscheint sehr entfernt, während vielleicht zu den *Ophioglosseen* nähere Beziehungen bestehen.

Wir schliessen mit einem Hinweis auf die 7 vortrefflich ausgeführten Tafeln mit ihren zahlreichen, höchst instructiven Abbildungen und die gute Ausstattung des Buches, von der es genügt, zu sagen, dass sie des Inhaltes würdig ist.

Möbius (Frankfurt a. M.).

De Vries, Hugo, Over het Omkeren van halve Galton-Curven. (Overgedrukt uit het Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruit-kundig Genootschap Dodonaea te Gent. Band X. 1898. p. 27--61. Met pl. 1. Avec un résumé en langue française.)

Durch Zuchtwahl lassen sich Varietäten mit einseitigen Variationscurven oft in 2 Formen scheiden, deren eine eine bilaterale Curve mit neuem Gipfel besitzt, z. B. bei *Ranunculus bulbosus pleiopetalus.* Ebenso lassen sich Aussaaten mit zweigipfeliger Variationscurve in zwei Rassen theilen, mit bilateralen eingipfeligen Curven, deren Gipfel die Lage der ursprünglichen Curve haben (*Chrysanthemum segetum*).

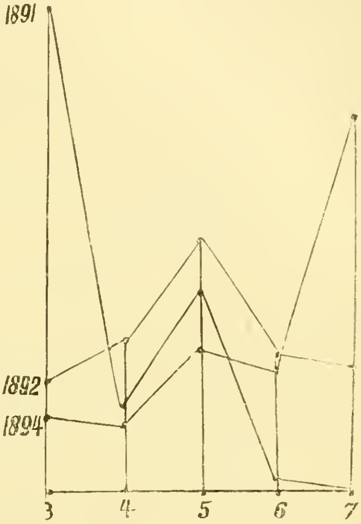
Neben diesen beiden Typen begegnete Verf. einem Fall, wo eine unilaterale Curve durch Selection zunächst in eine symmetrische Curve mit neuem Mittelgipfel, weiter aber von Neuem in eine unilaterale umgewandelt wurde, die der ursprünglichen entgegengesetzt war (Umkehrung der halben Galtoncurve).

Diese Aufeinanderfolge dreier Curvenformen erhielt Verf. durch fortgesetzte Cultur des sog. vierblätterigen Klees, oder vielmehr durch Klee, der an Stelle von 3 Blättchen deren 5 trug. Er hat früher diese Rasse als *Trifolium pratense quinquefolium* bezeichnet. Die Zahl ihrer Blättchen variirt zwischen 3 und 7, ohne je diese Grenzen zu überschreiten. Die typischen Formen dieser Rasse geben für die Zahl der Blättchen am Blatt gewöhnlich eine symmetrische Curve, bei der die fünfzähligen Blätter den Hauptgipfel geben. Die atavistischen Formen geben eine unilaterale Curve, deren Gipfel bei den dreizähligen Blättern liegt. Schliesslich erhielt Verf. durch strenge Auswahl und Cultur in gutem Boden eine Curve mit vorwiegend siebenzähligen Blättern, also eine unilaterale inverse Curve. Die Pflanzen der untersuchten Rasse zeigen eine ausgesprochene Begünstigung symmetrischer Blätter, fünfzählige Blätter werden leichter als vierzählige, siebenzählige mehr als sechszählige gebildet, daher zeigen die Curven bei den Ordinaten vier und sechs auffällige Depressionen (cf. Figur).

Die unilaterale Curve mit dem Gipfel links in der Figur entspricht in Wirklichkeit nicht der ursprünglichen Form der Varietät.

Auf den Wiesen und Feldern findet man unter Tausenden der gewöhnlichen Blätter nur selten vierzählige und viel seltener noch fünfzählige. Die 1891er Curve stellt bereits das Resultat einer Selection während zweier Generationen dar.

Ebenso könnte man sich fragen, ob wohl die umgekehrte Curve von 1894 weitere Aenderungen durch fortgesetzte Selection erfahren würde. Ohne Zweifel könnte man mehr und mehr die siebenzähligen Blätter überwiegen lassen, vielleicht könnte man sogar eine Rasse erzielen, die mit seltenen Ausnahmen lauter siebenzählige Blätter trägt. Verf. hatte keine Zeit, dieses Ziel weiter zu verfolgen.



Variationscurve
für die Zahl der Blättchen im Blatt von
Trifolium pratense quinquefolium.

Der Gang der Versuche, welche die betr. Curve lieferten, war der, dass Verf. die Zucht mit 2 Exemplaren begann, die er auf einer Wiese in Loosdrecht fand. 1891 wählte er Pflanzen mit vier- und fünfzähligen Blättern aus, von denen die beste Pflanze 36% trug.

Die jungen Pflänzchen trugen nur normale Blätter, daher wurde die Auswahl kurz vor der Blüte getroffen.

Die Pflanzen von 1892 wurden zuerst nach demselben Charakter beurtheilt, später aber durch einen ganz neuen.

Verf. säete die Samen gesondert für jede Samenpflanze und zählte, wie viel Pflänzchen die gewünschte Abweichung in den drei ersten Blättern zeigten. Eine Mutterpflanze, deren Samen 60% der gewünschten Pflänzchen brachten, wurde zur Weiterzucht benutzt. Im folgenden Jahr war der Fortschritt noch bedeutender und eine noch strengere Selection war die Folge.

Das erste Blatt, das beim gewöhnlichen Klee einfach war und auch bis dahin in der gezüchteten Rasse, war bei einer hinreichend grossen Anzahl Pflänzchen zwei- und dreizählig geworden und gab den Charakter der Selection ab. Eine der Samenpflanzen enthielt 55% Samen, die zwei- bis dreiblättrige Primordialblätter ergaben. Nur hiervon pflanzte Verf. Exemplare aus, und zwar nur solche mit dreizähligen Primordialblättern. Das Resultat war das, dass in den beiden folgenden Jahren die besten Fruchtträger 95—98% Pflanzen mit zusammengesetzten Primordialblättern gaben. Der Umfang der Culturen wurde hierauf beschränkt.

1891 zählte Verf. an 300 Pflanzen 8366 Blätter, wovon 7189 normal waren, 1177 vier- bis fünfzählige Blätter trugen. Unter den letzteren fanden sich die beiden Typen in fast gleicher Zahl (vier- und fünfzähliger Blätter). Sechs- und siebenzählige Blätter fehlten im Anfang ganz, erst in der dritten Generation traten sie auf und mehrten sich merklich. In den Pflanzen, welche die inversen Curven gaben, machten sie mehr als die Hälfte aller Blätter aus.

Ausnahmsweise wurde die Zahl von 7 Blättchen überschritten, aber nur mittelst einer anderen Variation, als der, welche den Charakter der vorliegenden Species bestimmte. So traten durch Dédoublement acht- und zehnzählige Blätter auf. Die Inversion der Curven wurde 1894 an den Pflanzen studirt, die aus der gut ernährten Hälfte der 1892/93er Pflanze stammten. Von dieser Aussaat wurden im Juli 1894 zehn Pflanzen im kräftigsten Wachsthum ausgerissen. Jede hatte mehrere Stengel, aber noch ohne Blüten, die ersten Blätter waren schon verfault und die obersten noch nicht entwickelt. Die anderen Blätter wurden in einzelne Gruppen getheilt, nach den Typen, zu denen sie gehörten und für jedes Individuum gesondert gezählt, die gefundenen Zahlen auf Procente berechnet. Unter den zehn Pflanzen war eine, deren Curve die Form der Atavistencurve hatte, und eine, die den Typus der Rasse repräsentirte.

Zahl der Blättchen:		3	4	5	6	7
„ „ Blätter	A	75	10	5	0	1
„ „ „	B	17	16	37	14	16

Bei A wurden 216, bei B 172 Blätter gezählt.

Fünf andere Individuen zeigten die inverse Halbcurve. Die Zahlen ihrer Blätter waren in Procenten die folgenden:

Zahl der Blättchen·	3	4	5	6	7.	Gesammtzahl der Blätter:
Pflanze No. 1	9	8	18	15	50	72
„ No. 2	13	6	20	15	46	107
„ No. 3	8	5	27	18	42	60
„ No. 4	8	10	24	19	37	99
„ No. 5	22	15	18	20	25	147
Im Mittel	12	9	22	17	40	97

Blätter mit mehr als 7 Blättchen wurden dabei nicht gefunden. Diese Zahlen beziehen sich auf eine sehr lebhafte Wachsthumsperiode der Pflanzen (grosse Periode des Wachsthums). Die ersten und die letzten Blätter geben ein geringeres Verhältniss sehr zusammengesetzter Blätter. Da aber die letzten nur in geringer Zahl auftreten, konnten sie ohne wesentliche Aenderung des Resultates vernachlässigt werden.

Innere Halbcurven traten nicht nur bei dieser Versuchsreihe auf, sie kehrten auch sonst bei dieser Rasse wieder, aber seltener als die symmetrischen Curven. Zeitweilig begegnet man Individuen, die auf den ersten Blick reich an siebenzähligen und arm an fünfzähligen Blättern sind. Den extremsten Fall traf Verf. bei einer schwächlichen Pflanze, die Anfang Juli nur 44 Blätter hatte.

Zahl der Blättchen:	3	4	5	6	7
Blätter	5%	0	5%	15%	75%

Verf. giebt sodann eine Zusammenstellung der typischen Zahlen für die verschiedenen Generationen der Rasse, die sich auf die oben erwähnte Pflanze No. 1 und ihrer Vorfahren bezieht:

Zahl der Blättchen:	3	4	5	6	7
1. Generation 1889	∞	26	7	0	0
2. „ 1890	∞	69	44	0	0
3. „ 1891	63%	10%	26%	1%	0
4. „ 1892/93	14%	20%	32%	18%	16%
5. „ 1894	9%	8%	18%	15%	50%

1889 wurden die Blätter bei zwei Individuen gezählt, die bei Loosdrecht gesammelt wurden, 1890 bei den 4 Samenpflanzen der 2. Generation. Die Zahlen von 1891 für eine Pflanze mit 316 Blättern und die von 1892—1893 für ein Individuum mit 217 Blättern sind typisch für das Mittel dieses Jahres. Die letzten drei Reihen lieferten die Zahlen zu den beigefügten Curven.

Ludwig (Greiz).

Ekstam, Otto, Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. (Tromsö Museums Aarshefter. XX. 1897. 66 pp.)

In der vorliegenden Arbeit werden die Resultate der vom Verf. im Sommer 1897 auf Spitzbergen angestellten blütenbiologischen Untersuchungen mitgetheilt. Im speciellen Theil werden 40 Arten eingehend behandelt. Im allgemeinen Theil wird eine vergleichende Darstellung der auf Spitzbergen und in anderen arktischen (und alpinen) Gebieten obwaltenden Eigenthümlichkeiten in Bezug auf die Blüten- und Fruchtbiologie gegeben. Der Verf. gelangt dabei zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Blütezeit der Pflanzen Spitzbergens erstreckt sich über die ganze Vegetationsperiode; der Schwerpunkt ist in den Vor- und Hochsommer verlegt.

2. Wie auch sonst in arktischen und alpinen Gebieten, so scheint auf Spitzbergen die Mehrzahl der Arten kleinere Blüten zu besitzen, als dieselben Arten in südlicheren (resp. niedrigeren) Gegenden.

3. Die Zahl der duftenden Arten ist auf Spitzbergen ganz beträchtlich und beläuft sich innerhalb des untersuchten Gebietes (Eisfjord) auf nahezu 20 % der sämmtlichen dortigen Phanerogamen. Bei einer früheren Gelegenheit hat Verf. auch auf Novaja Semlja eine verhältnissmässig hohe Anzahl (mehr als 24 %) Arten mit duftenden Blumen notirt. Aus diesen Beobachtungen, sowie aus den Angaben Lindman's aus den scandinavischen Hochgebirgen folgert er, dass eine Steigerung des Duftes bei den Blüten, sowohl bei zunehmender Latitude, als bei zunehmender Altitude stattfindet. — Von den duftenden Arten sind die meisten wohlriechend. Nur zwei, *Papaver nudicaule* und *Polemonium pulchellum*, besitzen einen unangenehmen Geruch; letzteres hat jedoch mitunter auch einen süsslichen Duft. Duftend sind sämmtliche rothblütige Arten, eine der drei blaublütigen (*Polemonium pulchellum*), 28 % von den weissen, 30 % von den gelben, etwa 2 % von den grünen oder ungefärbten Blüten.

4. Uebereinstimmend mit den meisten Angaben aus arktischen Gebieten, hat Verf. gefunden, dass auf Spitzbergen eine Steigerung

der Intensität der Blütenfarben im Vergleich zu südlicheren Gegenden bemerkbar ist. Schwankungen der Blütenfarbe derselben Pflanzenart kommen auch auf Spitzbergen in grossem Umfang vor und ist innerhalb des Eisfjord-Gebietes bei nahezu 18 % der gesammten Phanerogamen nachgewiesen. — Unter den 62 allgemeinen Arten Spitzbergens haben 37,70 % grüne oder farblose, 34,43 % weisse, 19,67 % gelbe, 8,20 % rothe und 0,00 % blaue Blüten. Bei Berücksichtigung der totalen Expositionsfläche, die für die Entscheidung der relativen Bedeutung der einzelnen Blütenfarben in der Pflanzendecke massgebend ist, muss nach Verf. der rothen Farbe eine grössere Rolle beigemessen werden, als es aus den obigen Procent-Zahlen hervorgeht, da zwei von den rothblütigen Arten (*Saxifraga oppositifolia* und *Silene acaulis*) sehr häufig sind und weit ausgedehnte Bestände bilden. Dasselbe ist der Fall mit den gelbblütigen Arten.

5. Zahlreiche Besuche von Fliegen und anderen Dipteren sind bei recht vielen Pflanzen beobachtet worden, weshalb die Fremdbestäubung nicht so unbedeutend sein möchte, wie frühere Untersuchungen sie erscheinen liessen. Die ausschliesslich auf Insecten hingewiesenen Pflanzen bilden sowohl in Bezug auf die Individuen, als die Artzahl, einen sehr unerheblichen Theil der sämmtlichen Phanerogamen. — Betreffs der Art der Bestäubung (Selbst- bezw. Fremdbestäubung) scheinen die auf Spitzbergen vorkommenden Arten von denselben Arten in Scandinavien nicht wesentlich abzuweichen.

6. Reife Früchte sind bei etwa 40 % der sämmtlichen Phanerogamen der Inselgruppe nachgewiesen.

7. Jungner hat die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass in den alpinen und arktischen Gegenden fast ausschliesslich Kapsel- und Nussfrüchte vorkommen. Von den 62 gewöhnlichsten Phanerogramen Spitzbergens haben nach Verf. 58,06 % Kapselfrucht, 41,94 % Nussfrucht, 0,00 % fleischige Frucht. *Rubus Chamaemorus* und *Empetrum nigrum* haben fleischige Früchte; beide sind aber sehr selten uud wurden bisher nur steril beobachtet.

8. Die Mehrzahl der Pflanzen Spitzbergens sind der Verbreitung durch den Wind angepasst. In vereinzelten Fällen findet ausserdem Verbreitung durch das Wasser oder durch mechanisches Auswerfen statt. *Rubus Chamaemorus* und *Empetrum nigrum* sind ausschliesslich auf endozoische Verbreitung beschränkt. Gelegentlich können mehrere Arten durch Thiere, besonders durch Vögel verbreitet werden. So fand Verf. bei Untersuchung des Kropfes bei 6 Exemplaren von *Lagopus hyperboreus* Theile (meist Früchte und Samen) von 25 % der gewöhnlichsten Phanerogamen der Inselgruppe.

9. Die heutige Vegetation Spitzbergens scheint dem Verf. von Osten oder Südosten her eingewandert zu sein; ausserdem ist ein scandinavisches Element wahrscheinlich durch Vögel dorthin gebracht worden.

Grevillius (Kempen a./Rh.).

Urban, Ignatius, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. I. Continet: I. **Urban, Ignatius,** Bibliographia Indiae occidentalis botanica. p. 3—192. 8°. 192 pp. Berolini (Fratres Bornträger), Parisiis (P. Klincksieck), Londini (Williams and Norgate) 1898.

Nachdem Verf. bisher die Ergebnisse seiner Studien über die Flora Westindiens in Engler's Botanischen Jahrbüchern (Additamenta ad cognit. Fl. Ind. occid. Partic. I—IV), in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft (Aufsätze morphologischen Inhalts und Beschreibung neuer Genera), im Notizblatt des Botan. Gartens und Museums zu Berlin (neue Arten), im Jahrb. des Botan. Gartens und Museums zu Berlin (Diagnosen und kleinere Notizen) niedergelegt hatte, gedenkt er nunmehr, seine ferneren Arbeiten über dieses Florengebiet in zusammenhängender Form zu veröffentlichen; es werden die Studien in zwanglosen, an keinen bestimmten Termin gebundenen Heften erscheinen. Der Hauptinhalt dieser Bände wird derselbe sein, wie derjenige der Additamenta, die in Engler's Jahrbüchern erschienen sind: Möglichst gründliche Bearbeitungen der schwierigsten Familien oder solcher, die bisher arg vernachlässigt worden sind, daneben die Beschreibung neuer Genera und Arten. Ausserdem sollen auch pflanzengeographische Studien und Pflanzenverzeichnisse einzelner Inseln gegeben werden.

Vielfachem Wunsche entsprechend giebt Verf. nun in diesem ersten Bande eine Uebersicht über die botanische Litteratur Westindiens. Eine derartige Arbeit fehlte bisher vollständig, man wird dem Verf. daher für die grosse Mühe, der er sich unterzogen, Dank schulden, insbesondere wenn man bedenkt, wie zerstreut und wie schwer zugänglich vielfach die Litteratur gerade dieses Gebietes ist.

Diese Bibliographie giebt die Resultate einer 14 jährigen Beschäftigung mit der Litteratur der westindischen Flora wieder; alles was Verf. aus dem Studium der Werke selbst, aus dem Vergleich mit anderen, oft schwer zugänglichen Litteraturquellen, aus einer umfassenden Correspondenz über die Entstehungsgeschichte der einzelnen Werke, die Lebensschicksale ihrer Verfasser und der in den Werken erwähnten botanischen Sammler, über den Verbleib der behandelten Pflanzen ermitteln konnte, findet sich in der vorliegenden Arbeit zusammengetragen. Sie geht demnach weit hinaus über ein bibliographisch genaues Aufzählen der einzelnen Werke und Aufsätze.

Alle Antillen und ausserdem die Bermudas, sowie die an der Küste von Venezuela liegenden Inseln wurden berücksichtigt; Florida, von welchem der südliche Theil westindischen Charakter besitzt, ist nur durch einige wenige, meist grössere Werke vertreten, weil dessen Pflanzenwelt von den nordamerikanischen Botanikern in den Floren der Vereinigten Staaten mit abgehandelt und dadurch hinreichend bekannt ist.

Natürlich konnte nicht jede kleine Notiz oder jede neue Art in dieser Bibliographie Aufnahme finden. Beschreibungen einzelner Arten in Sammelwerken, wie Hooker's Icon., Botan. Magaz., wurden im Allgemeinen nicht berücksichtigt. Von Monographieen sind nur solche erwähnt worden, die sich auf ausschliesslich oder grösstentheils westindische Gruppen beziehen. Wenn grössere Werke auch andere Florengebiete behandeln, so wurden sie in das Verzeichniss im Allgemeinen nur dann zugelassen, wenn in ihnen besondere Abschnitte den Antillen gewidmet sind. Die Floren und Pflanzenverzeichnisse, Monographieen westindischer Pflanzengruppen bilden naturgemäss den Grundstock der erwähnten Litteratur, ausserdem aber wurden auch Arbeiten über Bibliographie, Phalaeophytologie, Biologie, botanische Gärten in Westindien, Pharmacognosie und Tropencultur aufgeführt. Bis auf die ältesten Autoren, die Nachrichten über die westindische Flora bringen, ist Verf. zurückgegangen; alles was seit der Entdeckung Amerikas über die Flora der Antillen publicirt worden ist, wurde in diese Uebersicht aufgenommen.

Die einzelnen Autoren werden in alphabetischer, ihre Werke in chronologischer Reihenfolge citirt; jeder Arbeit ist ein fettgedruckter Kopf vorangestellt; diese Köpfe sind im Allgemeinen mit den vom Verf. in seinen bisherigen und späteren Arbeiten angewandten abgekürzten Citaten identisch. Auf den Kopf folgt die vollständige Angabe des Titels der Arbeit. Der Inhalt einer jeden Arbeit wird in knapper Fassung wiedergegeben. In sehr vielen Fällen schliessen sich an die Inhaltsangabe Mittheilungen über die Lebensschicksale der Verfasser, soweit sich dieselben ermitteln liessen und soweit sie für die Erforschung der westindischen Flora von Interesse sind; bei dieser Gelegenheit werden über die Aufenthaltsorte und Reiserouten gewisser Autoren auf den Antillen genaue Angaben gemacht. Ferner wurde fast stets der Aufbewahrungsort der Originalien mitgetheilt, die in dem betreffendem Werke oder Aufsatze Erwähnung finden. Wenn sich die Arbeiten eines Autors auf Material, das nicht er selbst, sondern andere gesammelt hatten, stützten, so wurden biographische Notizen über diese Sammler beigefügt; die Ermittelungen derartiger Notizen, welche für alle, die sich mit westindischen Pflanzen beschäftigen, von grösstem Werthe sind, war oft mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Verf. hat aber keine Mühe gescheut, um zuverlässige biographische Angaben über alle auf den Antillen einmal thätig gewesenen oder dort noch wirkenden Sammler mittheilen zu können. Bei gewissen seltneren Werken hat Verf. angegeben, in welchen Bibliotheken dieselben vertreten sind.

In den folgenden Zeilen will Ref. auf die wichtigsten Werke und Aufsätze, die in der Arbeit des Verf. erwähnt sind, hinweisen.

Von grösserem allgemeinen Interesse sind in erster Linie die Werke der Patres der westindischen Botanik, also derjenigen vorlinnéischen Autoren, welche lateinische Gattungsnamen und phrasenartige Speciesnamen anwenden. Man verdankt dem Verf. über mehrere dieser Werke wichtige, zum Theil überraschende

Aufklärungen. Eine der ersten Stellen unter den Patres nimmt Patrick Browne ein; seine „civil and natural history of Jamaica“ zählt 1062 Arten in 465 Gattungen auf, die zum allergrössten Theil auf Jamaica einheimisch sind, einer Insel, deren Naturgeschichte P. Browne mit bewundernswerthem Fleisse erforscht hat. Das Werk P. Browne's hat heute ein ganz besonderes Interesse, weil man sich bis in die jüngste Zeit nicht einig darüber geworden ist, ob dieser Autor auf dem Standpunkt der binomialen Nomenclatur steht oder nicht. Linné hat von den zahlreichen Namen neuer Genera, die P. Browne vorschlug, einen beträchtlichen Theil acceptirt, andere dagegen stellte er unter die Synonyme bekannter Genera. Es giebt nun eine Anzahl Browne-scher Namen, die Linné durch Verkürzung oder Verlängerung veränderte, und ausserdem solche, die er aus unbekannten Gründen durch neue ersetzte, indem er die Browne'schen meist zur Bezeichnung der Art verwendete. Wie hat man sich nun in diesen beiden Fällen zu verhalten? Soll man die Linné'schen oder die Browne'schen Namen acceptiren? In neuester Zeit ist diese Frage wiederholt erörtert worden, seitdem O. Kuntze 1891 für Beibehaltung Browne'scher Namen sich ausgesprochen hatte. Verf. erbringt in dem vorliegenden Werke an einer grossen Anzahl von Beispielen den Nachweis, dass P. Browne keine Gattungsdiagnosen veröffentlicht hat, dass daher seine neuen Gattungsnamen Nomina nuda sind, die, soweit sie berechtigt waren, erst durch ordnungsgemässe Diagnosen von Seiten Linné's oder anderer Autoren ihr Gattungsrecht erwarben. Zwischen den Synonymen (resp. dem einheimischen Namen) und dem Vorkommen findet man bei P. Browne eine die Blüten- und Fruchttheile schildernde Beschreibung („Characters“ oder „General Characters“) eingefügt. Da sie dieselbe äussere Form hat wie die Gattungscharakteristik Linné's, so hat man, getäuscht durch die Form, sie für eine Gattungscharakteristik gehalten. Ein genaueres Studium der Pflanzen selbst, ein Vergleich der Beschreibungen unter einander lehrt aber, dass diese „Characters“ mit einer Gattungsdiagnose nichts zu thun haben. Die Argumente für diese Ansicht sind hauptsächlich folgende:

Wenn P. Browne von bekannten Gattungen nur eine Art aufführt und mit einer Beschreibung, resp. „Pseudo-Gattungsdiagnose“ versieht, so passt diese Beschreibung vielfach nur auf die eine Art, nicht auf andere, damals bereits bekannte Arten derselben Gattung (z. B. *Justicia*, *Bauhinia* etc.). Wenn P. Browne von bekannten Gattungen mehrere aufzählt, aber nur eine mit „Beschreibung“ versieht, so finden wir mehrfach untereinander stark abweichende Angaben bei den Diagnosen der Arten und den bei dieser oder jener Art eingefügten Beschreibungen; dies weist ganz deutlich darauf hin, dass die bei einer bestimmten Art eingefügte (es ist durchaus nicht immer die an erster Stelle genannte, sondern bisweilen erst die 4. oder 5.) sogenannte Gattungsdiagnose sich nur auf die eine Art bezieht. Bisweilen werden sogar bei Gattungen mit mehreren Arten zwei der selben mit Beschreibung versehen; es werden also zwei „Gattungsdiagnosen“ gegeben. Auch aus der Art und Weise, wie P. Browne bei neuen Gattungen mit zwei oder mehr Arten verfährt, geht unzweideutig hervor, dass er den Begriff der Gattungsdiagnose nicht gehabt hat. P. Browne gehört demnach zu den vorlinnéischen Autoren; eine klare Vorstellung von dem Wesen der binomialen Nomenclatur ging ihm ab. Wir werden daher die Browne'sche Namen, wenn sie nicht durch Linné oder andere Autoren rite mit Gattungsdiagnose ausgestattet worden sind, verwerfen müssen.

P. Browne muss demnach hinter Linné's Autorität zurückstehen, ebenso wie Plumier, der viel grössere Verdienste besitzt, der zahlreichere Genera und zwar als solche rite definirt aufstellte. Verf. nennt Plumier den hervorragendsten unter den Patres der westindischen Botanik. In seinem „Catalog. plant. americ.“ charakterisirt er 105 neue Genera; der grösste Theil derselben ist von den späteren Botanikern acceptirt worden; sprächen nicht schwerwiegende Gründe dafür, die Nomenclatur der Genera mit Linné zu beginnen, so würde es die grösste Ungerechtigkeit sein, statt Plumier's Namen hinter diese Genera denjenigen Linné's zu setzen, welcher in Bezug auf diese kaum ein anderes Verdienst gehabt hat, als sie seinem Sexualsystem eingereiht zu haben. Wir erfahren von dem Verf. die Lebensschicksale Plumier's, den Inhalt seiner werthvollen Werke, die Schicksale seiner Sammlungen; das kostbarste Werk Plumier's („Botanicon americanum“; mit zahlreichen Tafeln) ist leider Manuscript geblieben. Der von Burman veranstalteten Ausgabe des Plumier'schen Werkes haften viele Mängel an. — Unter den Patres der westindischen Botanik sei ferner noch besonders hingewiesen auf Sloane und Catesby, über deren Werke wir genaue Angaben bei dem Verf. finden.

Unter den späteren Autoren nimmt eine der ersten Stellen in der Geschichte der westindischen Botanik Jacquin ein. Seine „Select. stirp. amer. hist. 1763“ ist ja allgemein bekannt, dagegen haben die Botaniker das drei Jahre früher erschienene Werk desselben Autors („Enumer. syst. plant. etc.“) vielfach übersehen; mehrere der hier beschriebenen neuen Gattungen und Arten wurden später mit Unrecht Linné zugewiesen, obgleich Jacquin und sein Werk von Linné selbst durchaus correct citirt wird. Nach Jacquin hat sich O. Swartz die grössten Verdienste um die Erforschung der westindischen Flora erworben. Es ist zu beachten, dass das bekannte Werk von Swartz (Flora Ind. occ.) mit Unrecht den Titel einer Flora Indiae occidentalis führt, da es die bereits von Linné, Jacquin u. a. correct beschriebenen Arten ausschliesst; es behandelt nur die im Prod. desselben Verf. diagnosticirten, von ihm selbst gesammelten oder in den Herbarien von Banks und anderen vorgefundenen Pflanzen mit Hinzufügung einiger neuen oder kritischen Species und bisweilen anderer Gattungsbegrenzung in ausführlicher Weise. In der Bibl. Urban befindet sich noch ein 72 Tafeln nebst Beschreibungen umfassendes Manuscript von Swartz.

Sehr ausführlich werden natürlich vom Verf. die Werke Grisebach's behandelt. Für die „Flora of the Brit. West. Ind. Isl.“ wird ein heftweises Erscheinen nachgewiesen, und die Jahreszahlen für die betreffenden Hefte mitgetheilt (1859—1864). Sehr wichtig sind die biographischen Notizen, die Verf. über die im Werke Grisebach's erwähnten Sammler zusammengetragen hat, und deren Ermittelung grossen Schwierigkeiten begegnete. Herr Professor Krug hat genaue Zählungen darüber angestellt, wie viel Arten von den einzelnen Inseln bei Grisebach erwähnt werden, und diese Zahlen, bedeutungsvoll für die Geschichte der Erforschung dieser Inseln, werden hier angeführt.

Grisebach's Flora behandelt nur die britischen Antillen. Für die übrigen Antillen sind insbesondere folgende Werke wichtig; für Cuba: Ramon dela Sagra, Flora Cubana, und Sauvalle, Flora Cubana; für Porto-Rico: Bello's Apuntes para la Flora de P.-R.; für die französischen Antillen: R. P. Duss' Fl. phanérog. des Ant. franç. — Durch den Vergleich mehrerer Exemplare des kostbaren Werkes von Sagra, ist es Verf. gelungen, eine möglichst correcte Aufzählung der Tafeln, in denen vielfach Unordnung herrschte, herzustellen. Das Werk Sauvalle's ist eine Revision und Ergänzung des von Grisebach verfassten Catalogs der von Wright in Cuba gesammelten Pflanzen; es ist in den Jahren 1868—73 in den Annalen der Academie zu Havanna erschienen. Das Werk Bello's erhält einen besonderen Werth durch die beigefügten einheimischen Namen, welche auf Puerto-Rico zahlreicher und prägnanter sind, als auf irgend einer anderen westindischen Insel. Ueber Puerto-Rico existirt im Manuscript ein vortreffliches Abbildungswerk des um die Erforschung gerade dieser Insel bekanntlich so hochverdienten L. Krug, das 340 colorirte Tafeln in 4^0 umfasst, die zugleich die Originalien zu Bello's Apuntes sind. Das Werk von Duss, welches die Flora der Inseln Guadeloupe und Martinique behandelt, soll keine wissenschaftliche Flora im modernen Sinne sein; dazu hatte der Verf. weder genügende Litteratur noch ausreichendes Vergleichsmaterial zur Verfügung. Das Werk enthält aber einen überaus reichen Schatz von Beobachtungen an lebendem Material, wichtige Angaben über Vorkommen, Gebrauch, einheimische Namen, und bildet auf diese Weise einen sehr werthvollen Beitrag zur Flora jener Inseln.

Unter den neueren Arbeiten, welche die Flora einzelner Inseln oder Inselgruppen behandeln, sei noch ganz besonders auf diejenigen von H. F. A. Eggers hingewiesen, der seit einer langen Reihe von Jahren unermüdlich für die Erforschung der Antillenflora bemüht ist. Umfangreiche Reisen verschafften ihm eine reiche Erfahrung, so dass er jetzt einer der besten Kenner der westindischen Pflanzenwelt ist. Seine Beobachtungen hat er in einer beträchtlichen Anzahl von Schriften niedergelegt. Besonders eingehend hat Eggers die Flora der Insel St. Croix studirt. An diese Insel knüpft sich eine nomenclatorische Streitfrage. Der dänische Botaniker West verfasste nämlich 1793 eine Aufzählung der Arten hauptsächlich dieser Insel. Bei der Bestimmung seiner Pflanzen unterstützte ihn Vahl. Man citirt nun für die neuen Arten des West'schen Werkes ohne Unterschied bald West, bald Vahl als Autor; Verf. stellt einige Grundsätze zusammen, nach denen man beim Citiren dieser Arten verfahren soll.

In neuester Zeit (1893) erschien ein Werk von Tippenhauer über die Insel Haiti, in dem auch eine Pflanzenliste gegeben wird. Verf. constatirt, dass dieses Verzeichniss von recht fraglichem Werthe ist; es wird eine grössere Anzahl Arten genannt, die von der Insel bisher noch nicht bekannt waren, die aber sicher nicht auf Haiti wachsen; die Litteratur ist in diesem Catalog äusserst mangelhaft berücksichtigt worden. Es wird daher das Beste sein, diesen Catalog der Vergessenheit zu überantworten.

Am Schlusse der Arbeit treffen wir eine aus den „Köpfen" der im vorangehenden Theile des Werkes aufgezählten Arbeiten zusammengestellte Uebersicht der Litteratur, die nach den einzelnen botanischen Disciplinen geordnet ist; in dieser sehr nützlichen Uebersicht finden die Interessenten sofort, was sie zu ihren Studien nöthig haben.

Verf. unterscheidet folgende Rubriken: I. Bibliographia. — II. Florae, enumerationes plant. siphonog. — III. Siphonogamae singulatim tractatae. — IV. Kryptogamae enumeratae et descriptae. — V. Nomina vernacula. — VI. Palaeophytologia. — VII. Itinera botanica. — VIII. Geographia plantarum. — IX. Biologia, Physiologia, Anatomia. — X. Pharmacognosia. — XI. Plantae utiles et cultae. — XII. Horti botanici, herbaria, stationes botanicae. — XIII. Doctrina botanica.

Die letzten drei Abschnitte werden erst in der nächsten Lieferung vertreten sein.

Harms (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Fritsch, K., Nachruf an A. Kerner von Marilaun. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1899. p. 694—700.)

Resolutions of the Botanical Seminar of Washington on the death of Mr. Hicks. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 6.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Resolutions of the M. A. C. Alumni Association of Washington, on the death of Mr. Hicks. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 6—7.)

Smith, Erwin F., Gilbert H. Hicks. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 1—5. Plate 1.)

Taschenberg, Otto, Zur Erinnerung an Karl Müller von Halle. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 11. p. 121—124. Mit Portrait.)

Bibliographie:

Roze, E., Florule française de Charles de L'Escluse ou Liste des plantes observées en France par ce célèbre botaniste et signalées par lui dans son Rariorum plantarum Historia (1601). [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 2. p. 59—68.)

Methodologie:

Cooley, Grace E., How shall we teach botany in our secondary schools. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 11—14.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Baumann, J., Naturgeschichte für Schule und Haus. 14. Aufl. von **H. Reichenbach.** gr. 8°. VIII, 241 pp. Mit über 200 in den Text eingedruckten Abbildungen. Frankfurt a. M. (J. D. Sauerländer) 1899. M. 1.20, geb. M. 1.70.

Algen:

Folgner, V., Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte einiger Süsswasser-Peridineen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 81—89. Mit 1 Tafel.)

Klebahn, H., Die Befruchtung von Sphaeroplea annulina Ag. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 81. Tafel V.)

Kolkwitz, R., Die Wachstumsgeschichte der Chlorophyllbänder von Spirogyra. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 271. Mit 5 Figuren.)

Kuckuck, P., Ueber Polymorphie bei einigen Phaeosporaceen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 357. Tafel XIII und 12 Figuren.)

Pieters, A. J., Fresh Water Algae. I. The Desmids. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 7—11. Plate II.)

Wille, N., Ueber die Wanderung der anorganischen Nährstoffe bei den Laminariaceen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 321. Mit 8 Figuren.)

Pilze:

E. M. W., Mycological notes. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 17—18.)

Gramont, A. de, Etude sur les spores de la truffe (germination et fécondation). 8°. VI, 43 pp. avec fig. Paris (libr. agricole de la Maison rustique) 1899. Fr. 1.50.

Holtermann, C., Pilzbauende Termiten. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 411. Mit Figur.)

Jahn, E., Zur Kenntnis des Schleimpilzes Comatricha obtusata Pers. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 288. Tafel XI.)

Williams, E. M., Three edible species of Hygrophorus. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 14—17. Illustrated.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 99—102.)

Bitter, G., Ueber maschenförmige Durchbrechungen der unteren Gewebeschicht oder des gesammten Thallus bei verschiedenen Laub- und Strauchflechten. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 120. Mit 8 Figuren.)

Fünfstück, M., Weitere Untersuchungen über die Fettabscheidungen der Kalkflechten. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 341.)

Lindau, G., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Gyrophora. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 19. Mit Tafel II.)

Muscineen:

Bescherelle, Ém., Bryologiae Japonicae supplementum. I. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 2. p. 37—45.)

Bomansson, J. O., Brya nova. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 9—12.)

Bryhn, N., Cephalozia Hagenii sp. nov. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 21—22.)

Cardot, J., Nouvelle classification des Leucobryacées basée principalement sur les caractères anatomiques de la feuille. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 1—8. 1 pl.)

Correns, C., Ueber Scheitelwachstum, Blattstellung und Astanlagen des Laubmoosstämmchens. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 385. Mit 8 Figuren.)

Dixon, H. N., Plagiothecium Mullerianum Schp. and the allied species. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 17—21.)

Kindberg, N. C., Notes sur le Lepidopilum lusitanicum. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 8.)

Philibert, Brya de l'Asie centrale. [2e article.] (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 1. p. 13—16.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 34. Abth. III. gr. 8⁰. p. 449—512. Mit Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1899. M. 2.40.

Gefässkryptogamen:

Giesenhagen, K., Ueber die Anpassungserscheinungen einiger epiphytischer Farne. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 1. Mit Tafel I.)

Heinricher, E., Ueber die Regenerationsfähigkeit der Adventivknospen von Cystopteris bulbifera und der Cystopteris-Arten überhaupt. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 150. Tafel VI.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adrian et **Trillat, A.,** Sur l'anabsinthine, substance nouvelle retirée de l'Absinthe. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 2. p. 115—117.)

Berthelot, Sur le dosage du phosphore et du soufre dans les végétaux et dans leurs cendres. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 1. p. 17—23.)

Berthelot, Sur la présence et le dosage du chlore dans les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 1. p. 23—26.)

Berthelot, Sur la marche générale de la végétation: plante dévelopée à l'ombre et au soleil; regain. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 3. p. 139—144.)

Campbell, D. H., Lectures on the evolution of plants. gr. 8⁰. London (Macmillan) 1899. 4 sh. 6 d.

Czapek, F., Zur Chemie der Holzsubstanz. (Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos". 1898. No 7.) 8⁰. 9 pp.

Daguillon, Auguste, Sur les feuilles primordiales des Cupressinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 4. p. 256—259.)

Decrock, E., Sur la structure des faisceaux placentaires dans le genre Primula. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 4. p. 259—261.)

Goldflus, Mathilde, Sur la structure et les fonctions de l'assise épithéliale et des antipodes chez les Composées. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 2. p. 49—59. Pl. I—VI.)

Griffon, Ed., Relations entre l'intensité de la coloration verte des feuilles et l'assimilation chlorophyllienne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 4. p. 253—256.)

Grüss, J., Beiträge zur Enzymologie. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 184. Tafel VIII.)

Guignard, L., Sur la formation du pollen et la réduction chromatique dans le Naias major. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 4. p. 202—207.)

Haberlandt, G., Ueber experimentelle Hervorrufung eines neuen Organes bei Cinocephalus ovatus Tréc. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 104. Mit 2 Figuren.)

Lepore, Giov., Divagazioni scientifiche. 5. Vegetali ed animali uniti in società di alimentazione e di riproduzione. 16⁰. Città di Castello (S. Lapi) 1898. L. 2.—

Marloth, R., Die Blattscheiden von Watsonia Meriana Mill. als wasserabsorbierende Organe. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 421. Mit Figur.)

Mazé, L'assimilation des hydrates de carbone et l'élaboration de l'azote organique dans les végétaux supérieurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 3. p. 184—187.)

Möbius, M., Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 37. Mit Tafel III.)

Pearson, Karl, Reproductive or genetic selection. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 217. p. 283—286.)

Plateau, F., Nouvelles recherches sur les rapports entre les insectes et les fleurs. Étude sur le rôle de quelques organes dits vexillaires. (Mémoires de la Société Zoologique. T. XI. 1898. Partie 3.)

Rechinger, Karl, Vergleichende Untersuchungen über die Trichome der Gesneraceen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 89—92. Mit Tafel I.)

Reinhardt, M. O., Plasmolytische Studien zur Kenntnis des Wachstums der Zellmembran. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 425. Mit Tafel XIV.)

Schellenberg, H. C., Zur Entwickelungsgeschichte des Stammes von Aristolochia sipho L'Hérit. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 301. Mit Tafel XII.)

Schumann, K., Die epiphytischen Kakteen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 202.)

Steinbrinck, C., Ueber den hygroskopischen Mechanismus an Staubbeuteln und Pflanzenhaaren. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 165. Mit Tafel VII.)

Tschirch, A., Beiträge zur Kenntnis der Harzbildung bei den Pflanzen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 464.)

Volkens, G., Ueber die Bestäubung einiger Loranthaceen und Proteaceen. Ein Beitrag zur Ornithophilie. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 251. Mit Tafel X.)

Weisse, A., Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Onagraceenblüte, mit besonderer Berücksichtigung des unterständigen Fruchtknotens. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 231. Mit Tafel IX.)

Westermaier, M., Ueber Spaltöffnungen und ihre Nebenapparate. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 63. Mit Tafel IV.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beissner, L., Sorbus aucuparia L. var. dulcis laciniata, die Eberesche mit essbaren Früchten und geschlitzten Blättern. (Die Gartenwelt. Jahrg. III. 1899. 4⁰. 2 pp. Mit 1 Farbentafel.)

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1898. 8⁰. 111 pp.

Briquet, John, Observations critiques sur les conceptions actuelles de l'espèce végétale au point de vue systématique. (Tirage à part d'une notice faisant partie de la préface du volume III [fascicule 1] de la flore des Alpes maritimes qui paraîtra très prochainement.) 8⁰. 36 pp.

Genty, P. A., Le Carex Ohmulleriana O. F. Lang en France. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 2. p. 45—49.)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora von Griechenland. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1899. p. 700—714.)

Hayek, August von, Ein Beitrag zur Flora von Nordost-Steiermark. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 102—105.)

Höck, F., Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. IV. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1899. p. 80—96.)

Holm, Theo., Studies in the Cyperaceae. IX. The genus Lipocarpha R. Br. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VII. 1899. No. 39. p. 171—183. With 9 fig.)

Horak, B., Ergebnisse einer botanischen Reise nach Montenegro. (Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1898.) 8°. 12 pp.

Kirchhoff, A., Pflanzen- und Tierverbreitung. (**Hann, Hochstetter, Pokorny,** Allgemeine Erdkunde. 5. Aufl. von **J. Hann, E. Brückner** und **A. Kirchhoff.** Abtlg. III.) Lex.-8°. XI, 327 pp. Mit 157 Abbildungen im Text und 3 Karten in Farbendruck. Leipzig (G. Freytag) 1899. M. 10.—

Kränzlin, F., Lissochilus Graefii Krzl. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 6. p. 145—146. Mit Tafel 1460.)

Niedenzu, F., De genere Malpighia. (Index lectionum in Lyceo Regio Hosiano Brunsbergensi per aestatem a die XV. aprilis anni MDCCCIC instituendarum.) 4°. 22 pp. Brunsbergae (Typis Heyneanis) 1899.

Thiselton-Dyer, William T., Hooker's Icones Plantarum; or, figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth Series. Vol. VI. 1899. Part IV. Plate 2572—2600. London (Dulau & Co.) 1899. 4 sh.

Vierhapper, F. jun., Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen Dianthus-Gruppe. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8°. 114 pp. Mit 2 Tafeln und 1 Kartenskizze. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1899. M. 2.80.

Waisbecker, A., Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 106—108.)

Weisse, A., Ueber das regelmässige Auftreten von Brennnesseln unter den alten Eichen des Grunewalds. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1899. p. XXXIV—XXXVI.)

Wittmack, L., Dioon edule und Dioon edule var. lanuginosum Wittmck. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 6. p. 153—158. Mit Abbildungen 32—39.)

Palaeontologie:

Fliche, P., Sur la présence du Pin sylvestre [Pinus sylvestris L.] dans les graviers quaternaires, aux environs de Troyes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 26. p. 1134—1135.)

Wieland, G. R., Study of some American fossil Cycads. Part I. The male flower of Cycadeoidea. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VII. 1899. No. 39. p. 219—226. With plates II—IV.)

Zimmermann, W. F. A., Wunder der Urwelt. Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung und des Urzustandes der Erde, sowie der Umwälzungen und Veränderungen ihrer Oberfläche, ihrer Vegetation und ihrer Bewohner bis auf die Jetztzeit. 34. Aufl. Nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft verbessert von **S. Kalischer.** Supplement. Lief. 2. gr. 8°. p. 49—96. Mit Abbildungen. Berlin (Ferd. Dümmler) 1899. M. —.50.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Alwood, Wm. B., Inspection and remedial treatment of San José Scale. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bull. No. 79. 1897. New Series. Vol. VI. No. 8. p. 73—94. With 3 fig.)

Forti, C., Guardiamoci dalla fillossera: istruzione popolare pubblicata per cura dell' ufficio agrario provinciale di Cuneo. (Supplemento al giornale L'Agricoltura subalpina. 1898. No. 12.) 8°. 24 pp. fig. Cuneo (tip. fratelli Isoardi) 1898.

Grélot, P., Notes tératologiques sur le Veronica prostrata L. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 121. p. 5—17. 13 fig. dans le texte.)

Richter-Binnenthal, Fr. von, Die Feinde der Rosen aus dem Thier- und Pflanzenreich. (Mittheilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. No. 2, 3. p. 22—26, 46—49.)

Vries, Hugo de, Sur la culture des monstruosités. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 2. p. 125—127.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Bossaert, Étude sur l'agglutination comparée du vibrion cholérique et des microbes voisiues par le sérum spécifique et par les substances chimiques. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XII. 1898. Décembre.)

Grandmaison et **Pierre, Cartier,** Infection streptococcique, pleurésie séro-purulente chez un excitée maniaque. (Société de Biologie. 1899. 4 Fevrier.)

Hueppe, F., The principles of bacteriology. Trans. from german by **E. O. Jordan.** gr. 8⁰. London (Paul) 1899. 9 sh.

Nicolle, Charles et **Herbert, A.,** Les angines à bacilles de Friedlaender. (Extrait de la Presse médicale. 1899. No. 7.) 8⁰. 29 pp. Paris (Georges Carré & C. Naud) 1899.

Nicolle, Ch. et **Spillmann, G.,** Sur quelques cas de fièvre typhoide d'origine hydrique certaine. (Extr. des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. 1899. 25. fevrier) 8⁰. 2 pp.

Scherk, C., Die pathologische Enzymwirkung und die pathogenen Mikrobienproducte als Krankheitsursachen. gr. 8⁰. III, 39 pp. Leipzig (Alfred Langkammer) 1899. M. 1.20.

Vincent, Sur les aptitudes pathogènes des microbes saprophytes. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XII. 1898. Décembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bouffard, A., De l'acidification de la vendage et du vin. (Extr. de la Revue de viticulture des 12 et 19 novembre 1898.) 8⁰. 7 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Böttner, J., Die Obstweinbereitung. Anleitung zum Keltern des Apfelweins und der anderen Obst- und Beerenweine, sowie zur richtigen Pflege des Weines auf dem Fasse und in der Flasche. 6. Aufl. gr. 8⁰. IV, 125 pp. Mit 56 Abbildungen. Frankfurt a. O. (Trowitzsch & Sohn) 1899. M. 1.50.

Denaiffe, Recherches sur les végétaux de l'agriculture. Les meilleures variétés d'orges, leurs caractères, leurs exigences. (Publications périodiques de la graineterie Denaiffe.) Petit in 16⁰. 16 pp. avec fig. Montmédy (impr. Pierrot) 1899.

Engeler, L., Die Düngung der Obstbäume mit Natur- und Kunstdünger. 2. Aufl. gr. 8⁰. 24 pp Aarau (Emil Wirz) 1899. M. —.40.

Gabain frères, Traité sur la question des graines oléagineuses et des huiles végétales. 8⁰. 32 pp. Havre (imp. Murer) 1898.

Gain, Edmond, Influence des microbes du sol sur la végétation. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 121. p. 18—28.)

Henri, Cours pratique d'arboriculture fruitière. 7e mille. 8⁰. VIII, 456 pp. avec fig. et planches. Paris (Goin) 1899. Fr. 5.—

Hoffmann, M., Bakterien und Hefen in der Praxis des Landwirtschaftsbetriebes. gr. 8⁰. VI, 120 pp. Mit 19 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1899. M. 3.—

Kraft, Ch., Die Einmachekunst und die Obstweinbereitung. Das Backen und Einschlachten etc. 8⁰. IV, 139 pp. Mit Abbildungen. Braunschweig (Friedrich Euler) 1899. M. 1.—

Lejosne, L., La question des graines oléagineuses et des huiles végétales. (Extr. de la Démocratie rurale.) 16⁰. 16 pp. Bapaume (impr. Duval) 1899.

Matteucci, Alessio, La coltivazione del grano nella pianura irrigua lucchese. 16⁰. 25 pp. Lucca (tip. Baroni) 1898.

Mer, Emile, Nouvelles recherches sur un moyen de préserver le bois de Chêne de la vermoulure. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No 26. p. 1252—1255.)

Paddock, Wendell, Variety tests of strawberries, rasberries and blackberries. (New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y. Bulletin No. 147. 1898. p. 181—198.)

Rebholz, F., Anleitung zum Obstbau mit spezieller Berücksichtigung der Spalierzucht. Der Obstbaum, seine Erziehung, Pflanzung und Pflege, seine Freunde und Feinde, sowie die Verwertung seiner Ernten. 8⁰. XII, 183 pp. Mit 132 Abbildungen. Wiesbaden (Rud. Bechtold & Co.) 1899. M. 2.50.

Remy, Th., Die Stickstoffdüngung der Braugersten. [Fortsetzung.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 8. p. 93—95.)

Rose, Wild, Soil versus climate in the culture of Roses. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 633. p. 81.)

Schiller, A. und **Wahler, C.,** Formenschatz aus der Pflanzenwelt, dargestellt in Naturabdrücken. [In 5 Serien.] Serie I. Fol. 20 Blatt mit 1 Blatt Text. Stuttgart (Max Kielmann) 1899. In Mappe M. 8.—

Schreiber, H., Wiesen und Randgebirge Böhmens und ihre Verbesserung. 8°. 249 pp. 1 Tabelle. Staab (Selbstverlag) 1899.

Sébire, A., Les plantes utiles du Sénégal. Plantes indigènes; plantes exotiques. 16°. LXX. 342 pp. avec gravures. Paris (J. B. Baillière & fils) 1899.

Stutzer, A., Die Arbeit der Bakterien im Stalldünger. gr. 8°. 28 pp. Berlin (Paul Parey) 1899. M. 1.—

Tràn-ba-Tho, La plaine des Jones et son exploitation agricole. (Bulletin Economique de l'Indo-Chine. 1898. Octobre.)

Viviand-Morel, V., La culture des chrysanthèmes à la grande fleur. 3e édition, entièrement revue, corrigée et augmentée, avec figures dans le texte. 16°. 63 pp. Lyon (chez l'auteur) 1899. Fr. 1.—

Varia:

Botanische Untersuchungen. S. Schwendener zum 10. Februar 1899 dargebracht. Festschrift mit Bild Schwendener's und 14 Tafeln und 45 Textfiguren. 470 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1899. M. 25.—

Personalnachrichten.

Der deutsche naturwissenschaftlich-medicinische Verein für Böhmen „Lotos" hat Herrn Prof. Dr. **J. Wiesner** zum Ehrenmitgliede gewählt.

Ernannt: **J. H. Holland** zum Director des Botanischen Gartens in Calabar.

Gestorben: Früherer Garteninspector **Berthold Stein** in Breslau am 27. Februar im 53. Lebensjahre. — **Otto Böckeler,** bekannter Cyperaceen-Forscher, in Varel i. Oldenburg am 5. März im 96. Lebensjahre. — Systematiker **Otto Gelert** in Copenhagen am 20. März.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen, p. 33.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London.

Scott, On the structure and affinities of fossil plants from the Palaeozoic Rocks. III. On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices, p. 39.

Botanische Gärten und Institute,

Briquet, Lettre adressée à M. Burnatt sur le même sujet, p. 43.
Burnat, Notes sur les jardins botaniques alpins, p. 43.
Christ, Lettre adressée à M. Burnat sur le même sujet, p. 43.
Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 43.

Referate.

Bruchmann, Ueber die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer Lycopodien, und zwar über die von Lycopodium clavatum, L. annotinum, L. complanatum und L. Selago, p. 45.
De Vries, Over het Omkeren van halve Galton-Curven, p. 48.
Ekstam, Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen, p. 51.
Schiffner, Interessante und neue Moose der böhmischen Flora, p. 43.
Urban, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. I. Continet. I. **Urban,** Bibliographia Indiae occidentalis botanica, p. 53.
Neue Litteratur, p. 58.

Personalnachrichten.

Otto Böckeler †, p. 64.
Otto Gelert †, p. 64.
Director **Holland,** p. 64.
Garteninspector **Stein** †, p. 64.
Prof. Dr. **Wiesner,** p. 64.

Ausgegeben: 29. März 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 3. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 16. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Züchtungs-Versuche mit Winterroggen.

Von

Professor **N. Westermeier**

in Liebwerd.

(Fortsetzung.)

2. Theils durch die Erfahrungen auf den Roggenversuchsfeldern zu weiteren Untersuchungen veranlasst, theils um eine Neuzüchtung möglichst rein zu erhalten, führte ich im Jahre 1896 Versuche aus, bei welchen ich eine nicht gewollte Fremdbefruchtung durch entsprechende Isolirung vereitelte. Nach den Versuchen, welche Amtsrath Dr. W. Rimpau und Professor Dr. von Liebenberg mit Roggen angestellt hatten, waren als Isolirungsmittel Pergamentpapier-Düten und Glascylinder erprobt. Ich entschied mich mit Rücksicht auf die durch W. Rimpau selbst hervorgehobenen Mängel der Pergamentpapier-Düten**) und weil mir daran lag, möglichst viele und keimfähige Früchte zu erzielen, für v. Liebenberg's Glascylinder. Um aber den schädlichen Einfluss des Kondensationswassers möglichst zu verhüten,

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Landw. Jahrbücher. 1877. p. 1073.

brachte ich in die Glascylinder Probirgläschen mit schwefelsäuregetränkten Bimssteinstücken. Ausserdem wurden, um einen möglichst reichen Ansatz von Körnern zu ermöglichen, zumeist mehr als 2 Aehren und von mehr als 2 verschiedenen Pflanzen in je einem oben und unten durch Watte, oben ausserdem mit einem lose aufsitzenden Blechdeckel verschlossenen (wegen des Regenfalles) Glascylinder vereinigt. Die Glascylinder waren an Stangen befestigt und wurden, dem Wachsthum entsprechend, immer höher gehängt. Ueber die Verschiedenheit der Pflanzen, denen die einzelnen Aehren entnommen waren, konnte kein Zweifel bestehen, da dieselben aus einzeln ausgelegten Körnern erwachsen waren und die Pflanzweite genügend gross (15 × 15 cm) bemessen worden war.

Von 10 Isolirungen, welche ich ausgeführt hatte, mussten 2 wegen Schimmelbildung oder Halmknickungen unterbrochen werden, so dass nur 8 als gelungen angesehen werden dürfen. Nachdem der Roggen vollständig abgeblüht hatte, wurden die Cylinder entfernt und die untereinander gekreuzten Aehren durch bunte Fäden derart bezeichnet, dass bei der Ernte die in jedem Glascylinder vereinigt abgeblühten Aehren erkannt werden konnten. Die Aussaat einzelner Körner hatte aber auch die Möglichkeit geschaffen, einen Vergleich der isolirten Aehren mit den frei abgeblühten derselben Pflanzen anzustellen. Die Isolirung wurde bei Roggenpflanzen ausgeführt, die auf 5 kleinen Parzellen

1. aus graugrünen,
2. übergehend (graugrün—hellbraun) gefärbten,
3. hellbraunen,
4. dunkelbraunen,
5. (wie 1) aus graugrünen

Körnern erwachsen waren. Nach der Ernte habe ich in den isolirten wie auch in den frei abgeblühten Aehren jeder Versuchspflanze die nach der Farbe gesonderten Körner gezählt. Das Ergebniss enthält die Tabelle 4.

In der Tabelle 4 erläutert die Spalte 1 die Abstammung der Pflanzen aus den verschieden gefärbten Roggenkörnern. Spalte 2 giebt die Nummer des Isolircylinders, Spalte 3 dagegen die Nummer der in dem betreffenden Cylinder betheiligten Versuchspflanzen an. Aus den Spalten 4 und 5 ist die Zahl und Bezeichnung der verschiedenen Aehren jeder Pflanze ersichtlich, während in den Spalten 6, 7, 8 die Anzahl der verschieden gefärbten Körner der isolirten, und in Spalte 9, 10, 11 jene Körner der freiabgeblühten Aehren gleichfalls nach den Farben gesondert verzeichnet sind.

Leider habe ich unterlassen, die Gesammtzahl der Aehrchen und Blüten zu bestimmen, so dass eine Feststellung des Verhältnisses im Blütenansatz nicht möglich ist. Wiewohl indessen nach meinen Aufzeichnungen alle isolirten Aehren mehr oder weniger schartig waren, d. h. eine wechselnde Menge unbefruchteter Blüten

Tabelle 4.

Bezeichnung der verwendeten Saatkörner	Isolir-Cylinder	Nr. der Versuchs-Pflanzen	Der Aehren		Von den geernteten Körnern waren					
			Anzahl	Bezeichnung	bei Isolirung			bei freiem Abblühen		
					graugrün	hellbraun	dunkelbraun	graugrün	hellbraun	dunkelbraun
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A. Graugrüne Körner.	I	1.	1	a	64	7	—	—	—	—
			1	b	40	25	—	—	—	—
			1	c	45	33	—	—	—	—
			1	d	44	12	—	—	—	—
			6	e-k	—	—	—	315	56	—
		2.	1	a	37	19	—	—	—	—
			8	b-i	—	—	—	333	93	—
	II	3.	1	a	34	20	—	—	—	—
			1	b	38	21	—	—	—	—
			1	c	—	—	—	33	10	—
		4.1)	1	a	13	14	—	—	—	—
	III	5.	1	a	24	—	—	—	—	—
			2	b-c	—	—	—	55	54	—
		6.	1	a	12	—	—	—	—	—
			8	b-i	—	—	—	404	24	—
B. Uebergehend gefärbte Körner.	IV	7.	1	a	15	19	—	—	—	—
			8	b-i	—	—	—	434	5	—
		8.	1	a	43	3	—	—	—	—
			4	b-e	—	—	—	238	7	—
		9.	2	a-b	59	—	—	—	—	—
			10	c-m	—	—	—	353	6	—
	V	9.	1	a_2	3	7	—	—	—	—
		10.	2	a-b	69	—	—	—	—	—
			6	c-h	—	—	—	285	5	—
		11.	1	a	30	6	—	—	—	—
			3	b-d	—	—	—	147	7	—
C. Hellbraune Körner.	VI	12.	1	a	4	64	—	—	—	—
			4	b-e	—	—	—	3	234	—
		13.	3	a-c	35	54	—	—	—	—
			7	e-l	—	—	—	69	385	—
	VII	13.	1	d	15	19	—	—	—	—
		14.	1	a	25	2	—	—	—	—
			3	b-d	—	—	—	78	—	—
		15.	1	a	17	27	—	—	—	—
			7	b-h	—	—	—	11	385	—
		16.	1	a	24	6	—	—	—	—
			4	b-e	—	—	—	6	208	—
D. Dunkelbraune Körner.	VIII	17.	1	a	1	50	—	—	—	—
			10	b-l	—	—	—	—	428	84
		18.	2	a-b	30	29	—	—	—	—
			7	c-i	—	—	—	330	104	—
		19.	1	a	50	—	—	—	—	—
			3	b-d	—	—	—	—	4	173
		20.1)	1	a	—	34	—	—	—	—

---

1) Bei den Pflanzen 4 und 20 war bei der Ernte der Halm mit der isolirten Aehre abgebrochen und die Zugehörigkeit zur Pflanze liess sich nicht mehr mit Sicherheit feststellen.

aufwiesen, und auch in Tabelle 4 einzelne isolirte Aehren (6a und 9a2) einen recht geringen Besatz zeigen, so muss doch im Allgemeinen der reichliche Fruchtansatz befriedigen. Ich führe denselben nicht so sehr auf die Vorkehrungen zur Beseitigung des Kondensationswassers, die sich für längere Dauer nicht als ausreichend erwiesen, zurück, sondern glaube, durch die Auswahl der grössten und bestentwickelten Aehren von vornherein sowohl für eine grosse Anzahl von Blüten, als auch für eine hinsichtlich des Entwickelungszustandes möglichst günstige Gleichheit gesorgt zu haben, so dass in erster Reihe diese beiden Umstände den reichlichen Fruchtansatz beförderten. Ein Vergleich des Fruchtbesatzes zwischen den isolirten und freiabgeblühten Aehren derselben Pflanzen würde in dieser Richtung kein zutreffendes Bild über den Einfluss der Isolirung abgeben, da für die Isolirung die bestentwickelten Aehren ausgewählt worden waren, während sämmtliche freiabgeblühte Aehren der zugehörigen Pflanze ohne Rücksicht auf ihre Vollkommenheit bezw. mangelhafte Ausbildung summarisch in die Untersuchung mit einbezogen wurden.

Die Betrachtung der Tabelle 4 zeigt zunächst, dass die Auswahl der Körner nach ihrer Farbe mit wenigen Ausnahmen (Pflanze 14 und 18) erfolgreich gewesen war, insofern sich die Farbe zumeist in überwiegendem Antheil auf die Nachzucht vererbt hat. Weiter geht aus dieser Zusammenstellung der Ergebnisse, und noch übersichtlicher aus der Tabelle 5, in welcher der Farbenantheil procentisch bei jeder Pflanze sowohl für die isolirten, wie für die frei abgeblühten Aehren verzeichnet ist, hervor, dass die Farbe der Elternkörner bei den frei abgeblühten Aehren durchaus nicht in geringerem Umfang, in den meisten Fällen sogar noch treuer vererbt worden ist.

Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass sich in mancher Hinsicht die Pflanzen, einzeln betrachtet, sehr verschieden verhalten.

Pflanze 1 beweist schon in den einzeln untersuchten Aehren eine verhältnissmässig bedeutende Veränderlichkeit; gleichwohl geht aber die Zusammensetzung der Körner nach der Farbe bei den isolirten und frei abgeblühten Aehren annähernd parallel. Dieser zumeist bestehende Parallelismus gilt jedoch nicht bei den Pflanzen 5, 7, 9, 16, 18 und 19. Die Abweichung des Verhaltens der frei abgeblühten Aehren von jenen der isolirten ist bei Pflanze 5 schwer zu erklären, wenn man derselben nicht eine individuelle Neigung zur Artung nach dem befruchtenden Pollenträger (Vaterpflanze) zuschreibt. Ganz besonders merkwürdig ist das wechselnde Farbenverhältniss bei der Pflanze 9, welche mit je einer Aehre an zwei verschiedenen Isolirungen theilgenommen hat, und dabei im Isolircylinder IV 59 grüne, dagegen im Cylinder V neben 3 grünen, 7 hellbraune Körner hervorgebracht hat. Dass die Pflanze 9 eine ausgesprochen grünkörnige ist, belegen die frei abgeblühten Aehren, die trotz der Kreuzbefruchtung 98,2 v. H. grüne Körner zur Reife brachten. Es lässt sich deshalb nur vermuthen, dass der Entwickelungszustand der fremden mit $9a_2$ vereinigt abgeblühten Aehren 10a, b und 11a ein sehr abweichender gewesen sein muss und dass deshalb der schwache Fruchtansatz kein getreues Bild über die wirkliche Vererbungstendenz darstellt.

Tabelle 5.

Bezeichnung der verwendeten Saatkörner	Isolir-Cylinder	No. der Versuchspflanze	Von 100 geernteten Körnern waren					
			bei Isolirung			bei freiem Abblühen		
			grau-grün	hell-braun	dunkel-braun	grau-grün	hell-braun	dunkel-braun
A. Graugrüne Körner.	I.	1.	71.9	28.1	—	84.9	15.1	—
		2.	66	34	—	78.1	21.9	—
	II.	3.	63.6	36.4	—	76.6	23.4	—
		4.[1]	48.1	51.9	—	—	—	—
	III.	5.	100	—	—	50.4	49.6	—
		6.	100	—	—	94.3	5 7	—
B. Uebergehend gefärbte Körner.	IV.	7.	44.1	55.9	—	98.8	1.2	—
		8.	93.4	6.6	—	97 1	2.9	—
		9.	100	—	—	98.3	1.7	—
	V.	9.	30	70	—	98.3	1.7	—
		10.	100	—	—	98.2	1.8	—
		11.	83 3	16.7	—	95.4	4.6	—
C. Hellbraune Körner.	VI.	12.	5.9	94.1	—	1.3	98.7	—
		13.	39.4	60.6	—	15.2	84 8	—
	VII.	13.	44.2	55.8	—	15.2	84.8	—
		14.	92.6	7.4	—	100	—	—
		15.	38.9	61.1	—	2.8	97.2	—
		16.	75	25	—	2.8	97.2	—
D. Dunkelbraune Körner.	VIII.	17.	2	98	—	—	83.8	16.2
		18.	50.8	49.2	—	76	24	—
		19.	100	—	—	—	2.3	97.7
		20.[1]	—	100	—	—	—	—

Die Pflanzen 7 und 16 sind ebenfalls durch den engen Zusammenschluss ihrer Aehren in den Isolircylindern IV und VII nur mit geringem Fruchtansatz hervorgegangen. Ihre Neigung zur Ausbildung einer bestimmten Körnerfarbe kennzeichnet sich auch bei den frei abgeblühten Aehren entgegengesetzt derjenigen bei den isolirten Aehren. Dasselbe gilt bei den Pflanzen 18 und 19. Ich vermag mir das widersprechende Verhalten dieser Pflanzen augenblicklich nicht anders zu erklären, als dass bei dem Umstande, als in allen diesen Fällen in jedem Isolircylinder verschieden gefärbte Körner gefunden wurden, durch die gleichzeitige Geschlechtsreife zweier Aehren mit abweichender Farbenvererbung eine besonders günstige Kreuzungsmöglichkeit geschaffen war. Ob daraus zu folgern sei, dass jede Narbe bei genügender Auswahl die Pollen gleichartiger Blüten begünstige und nur widerstrebend den Pollen anders gearteter Pflanzen zur Befruchtung zulasse, möge dahingestellt bleiben. Der äusserst geringe Ansatz von Früchten bei den Aehren $9a_2$ und auch bei 16a scheint darauf hinzudeuten.

---

[1] Bei den Pflanzen 4. und 20. war in Folge Abbrechens des isolirten Halmes das Auffinden der zugehörigen Pflanze nicht möglich.

Von diesen Abweichungen bei einzelnen isolirten Aehren abgesehen, spricht der vorgeführte Versuch mit grosser Deutlichkeit aus, dass die Abschliessung der Aehren gegen Pollen verschiedener Pflanzen nicht den erwarteten Erfolg reinerer Zucht hatte, dass vielmehr die ungehinderte Kreuzbefruchtung bei den meisten Pflanzen auf die Vererbung der elterlichen Eigenschaften eher einen fördernden Einfluss ausgeübt hat.

3. Als weiterer Beleg für die geäusserte Anschauung: der ursächliche Zusammenhang zwischen fortgesetzter Fremdbefruchtung und Mangel an Formenverschiedenheit beim Roggen sei nicht so unzweifelhaft, lässt sich auch die mehrfach behauptete Erblichkeit theilweiser Unfruchtbarkeit der Roggenähre (Schartigkeit) hinstellen. von Lochow machte bei seinen Züchtungsversuchen die Beobachtung*), „dass 80 hinter einander stehende Stauden, die von einer schlecht besetzten Staude**) abstammten, sämmtlich lückig besetzt waren . . . .“ Wenn dieser Sachverhalt, wie ich auch nach anderweitigen Berichten vermuthe, genügend geprüft ist und sich bestätigt, so erscheint es nicht denkbar, dass die Unfruchtbarkeit von der pollenliefernden Pflanze vererbt würde, vielmehr muss doch wohl die Neigung zur Unfruchtbarkeit auf Seite der weiblichen Blütentheile (also der „Mutterpflanze“) durch eine Entartung der Narbe oder des Fruchtknotens begründet sein. Wenn sich nun eine krankhafte Disposition der weiblichen Blütentheile auf die Nachkommenschaft gesetzmässig überträgt, ohne dass dies durch den Pollen fremder, gesunder Pflanzen verhindert werden kann, so liegt auch darin ein Beweis für den unzureichenden Einfluss der Fremdbefruchtung auf die Abänderung der bestehenden Roggenformen.

Im Zusammenhang mit den unter 1 bis 3 angegebenen Beobachtungen und Untersuchungen glaube ich daher aussprechen zu dürfen, dass die Fremdbefruchtung nicht in dem gemeinhin angenommenen Umfange den verhältnissmässig geringen Unterschied der vorhandenen Roggenformen begründe und sicher nicht in allen Fällen die einzige Ursache davon sei.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Rolfs, P. H., Report of the Biologist and Horticulturist. (Bulletin of Experiment Station Lake City, Fla. 1899.) 8°. 30 pp.

Wettstein, R. von, Der botanische Garten und das botanische Institut der k. k. deutschen Universität in Prag. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 92—98. Mit 1 Planskizze.)

---

*) F. von Lochow, Entstehung, Züchtung und Leistung des Petkuser Roggens.

**) Soll heissen: „Staude mit schlecht besetzten Aehren.“

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung der Section für Botanik am 21. October 1898.

Herr Prof. Dr. C. **Fritsch** gedenkt eingangs der Sitzung des am 21. Juni 1898 erfolgten Hinscheidens des Herrn Professors Dr. A. von Kerner.

Herr **J. Dörfler** bespricht und demonstrirt den

Bastard von *Agropyrum repens* P. B. × *intermedium* P. B. (gesammelt von Dr. Tscherning im Bereiche von Wien) und den Bastard von *Cirsium arvense* Scop. × *lanceolatum* Scop. (gesammelt von Fleischer bei Leitomischl in Böhmen, vergl. Herb. norm. ed. p. Dörfler, Schedae ad cent. XXXVII).

Herr Dr. **C. von Keissler** bespricht und demonstrirt

einige Monstrositäten,

darunter einen Blütenstand von *Orobanche gracilis* Sm. (gesammelt von L. Keller am Leopoldsberg bei Wien), dessen Blüten Adesmie (in Verbindung mit Polyphyllie) des Gynoeceums aufweisen, dabei weder Blumenkrone noch Staubgefässe besitzen (bisher nicht beschrieben).

Sodann theilt Herr **A. Teyber**

einige neue Pflanzenstandorte aus Nieder-Oesterreich

mit, u. A. als neu für das Land: *Gypsophila hungarica* Borb. bei Lassee, *Roripa barbaraeoides* Celak. (*amphibia* Bess. × *silvestris* Bess.) bei Angern a. d. March.

Schliesslich legt Herr Professor Dr. **C. Fritsch** die neue Litteratur vor.

Versammlung der Section für Botanik am 18. November 1898.

Herr Dr. **E. von Hálacsy** überreicht eine Arbeit:

Beitrag zur Flora von Griechenland

und bespricht einige der darin behandelten Pflanzen.

Herr Dr. **A. von Hayek** legt

eine Anzahl von Pflanzen von neuen Standorten in Nieder-Oesterreich

vor (darunter *Androsace lactea* L. f. *uniflora* nov. forma), ferner demonstrirt derselbe die von ihm in den Verhandlungen obiger Gesellschaft (1898, p. 653) neu beschriebenen Formen *Rosa spinosissima* L. var. *medelingensis* nov. var., *R. canina* L. var. *calliantha* nov. var., *R. canina* L. var. *rubiginosiformis* nov. var. und *Rubus tenellus* nov. spec., sowie die in der „Oesterr. Botan. Zeitschrift“ 1898. p. 423 neu beschriebene *Gymnadenia Abelii* (*rubra* × *odoratissima*).

Sodann bespricht und demonstrirt Herr Dr. **C. von Keissler**

eine Reihe von Missbildungen,

darunter eine grössere Zahl bisher nicht beschriebener (vergl. Oesterr. Botan. Zeitschrift. 1899. No. 4).

Von den bereits beschriebenen Fällen wäre hervorzuheben: *Aesculus Hippocastanum* L. Uebergänge des gefingerten Blattes in ein gefiedertes. Vortr. bemerkt rücksichtlich der Vertheilung dieser abnormen Blätter an den betreffenden Bäumen, dass dieselben nicht zwischen den normalen Blättern gelegentlich eingestreut sind, dass vielmehr neben einer Anzahl von Zweigen mit normalen Blättern solche auftreten, die einzig und allein nur abnorme Blätter tragen; dabei sind an den letztgenannten Zweigen die sonst abfälligen Knospenschuppen und Uebergangsgebilde zwischen Knospenschuppen und Laubblättern persistent.

Zum Schlusse demonstrirt Herr **F. Vierhapper jun.** eine grosse Zahl von Pflanzen aus dem Lungau in Salzburg (vergl. eine Arbeit desselben in den Verhandlungen obiger Gesellschaft. 1898. p. 101).

Ausserdem übersenden noch Herr **E. Blüml,** sowie auch Herr **M. Rassmann**:

Mittheilungen über neue Pflanzenstandorte aus Nieder-Oesterreich.

Versammlung der Section für Botanik am 16. December 1898.

Bei der Neuwahl für das nächste Jahr werden die bisherigen Functionäre (Herr Professor Dr. C. Fritsch als Obmann, Herr Dr. E. von Halácsy als Obmann-Stellvertreter, Herr Dr. C. von Keissler als Schriftführer) wiedergewählt.

Sodann hält Herr Dr. **W. Figdor** einen Vortrag:

Ueber das Bluten der Holzgewächse in den Tropen.

Sodann folgt ein Vortrag des Herrn **K. Ronniger**:

Ueber hybride *Gentianen* aus der Section *Coelanthe* Kusnezow.

Vortr., welcher die Bearbeitung der *Gentianen* aus der Section *Coelanthe* für das „Herbarium normale“ übernommen hat, kommt u. A. auch auf die Nomenclatur der Bastarde zu sprechen und tritt im Anschluss an Fachautoritäten, wie Kerner, Wettstein (vergl. Oesterr. Botan. Zeitschr. 1897. p. 383), Beck und Ascherson, für die binäre Benennung derselben und damit im Zusammenhang für die Beschreibung verschiedener Formen der gleichen Combination ein.

Ferner giebt derselbe folgende Uebersicht der hybriden *Gentianen* aus der Section *Coelanthe*:

1. *G. lutea* × *purpurea*, aus Savoyen.
   I. Mit freien Antheren:
   a) *G. hybrida* Schleich., non Vill. = *G. Thomasii* Hall. fil., non Gillaboz.
   b) *G. rubra* Clairville.
   c) *G. purpurascens* Griseb. = *G. hybrida secundaria* Griseb.
   II. Mit verwachsenen Antheren:
   d) *G. pseudosymphyandra* Rgr.
   e) *G. Hegetschweileri* Rgr.
2. *G. lutea* × *punctata*, aus Südtirol.
   a) *G. Doerfleri* Rgr. = *G. hybrida* Vill., non Schleich. = *G. Charpentieri* Thom. pro min. parte.
   b) *G. Thomasii* Gillaboz, non Hall. fil. = *G. Charpentieri* Thom. pro max. parte.
3. *G. lutea* × *pannonica*.
   G. Laengstii Hausm., Original-Exemplare Hausmann's im Herbar des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.
4. *G. lutea* × *Villarsii*.
   G. media Arvet-Touvet, von welcher sich wenige ganz gleichartige Individuen in dem grossen, für das Herbarium normale vorgelegenen Materiale der *G. Villarsii* (aus den Basses Alpes, Vallon des Granges près de Jausiers) vorfanden.
5. *G. purpurea* × *punctata*.
   G. spuria Lebert = *G. Gaudini* Thomas = *G. Gaudiniana* Thomas, aus Savoyen, welche nahezu gar keine Variationen aufweist.
6. *G. lutea* × *Burseri*, von Planchon in den Pyrenäen entdeckt.
   G. Planchoni Dörfler et Ronniger.
7. *G. purpurea* × *pannonica*, von Kusnezow in seiner Monographie der Untergattung *Eugentiana* ausführlich behandelt.
   G. Kusnezowiana Rgr. (vergleiche über den ganzen Vortrag die Schedae ad centuriam XXXVIII. (J. Dörfler, Herbarium normale) p. 247—263).

Schliesslich macht Herr Dr. **C. von Keissler** eine Mittheilung:

Ueber einige phänologische Beobachtungen im Spätherbst 1898.

(Vergl. Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft. 1899. Heft 3.)

In der General-Versammlung der zoologisch-botanischen Gesellschaft am 9. December 1898 hielt Herr Prof. Dr. **C. Fritsch** einen

Nachruf an A. Kerner von Marilaun.

Keissler (Wien).

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 3. Februar 1899.

Prof. Dr. R. von Wettstein übersendet eine im botanischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Arbeit des cand. phil. **A. Jakowatz,** betitelt:

„Die Arten der Gattung *Gentiana*, Sect. *Thylacites* Ren. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang.“

In der Abhandlung wird der Versuch gemacht, in Fortführung der von Wettstein ausgeführten und im LXIV. Bande der Denkschriften veröffentlichten Untersuchungen über die Section *Endotricha* der Gattung *Gentiana*, die Arten der im Titel genannten Section mit Anwendung der morphologisch-geographischen Methode bezüglich ihres entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges aufzuklären.

Die systematiche Verarbeitung des umfangreichen Materiales ergiebt zunächst die Feststellung folgender Arten: *Gentiana latifolia* (Gren. et Godr.) Jakow., *G. vulgaris* (Neilr.) Beck, *G. alpina* Vill., *G. angustifolia* Vill., *G. dinarica* Beck, *G. occidentalis* Jakow. spec. nov. und *G. excisa* Presl, ferner eines Bastardes: *G. digenea* Jakow. (= *G. latifolia* × *vulgaris*).

Der morphologische Vergleich in Verbindung mit detaillirter Beachtung der geographischen Verhältnisse liess den Verfasser zu einer vollkommen ungezwungenen Auffassung der phylogenetischen Beziehungen der Arten zu einander gelangen. Darnach stellte sich die ganze Artengruppe als ein relativ alter, in Europa sicher bis zur Tertiärzeit zurückreichender Typus dar, der sich in jüngster Zeit in 6 ziemlich gleichwerthige Arten gespalten hat, die in Anpassung an bestimmte klimatische und Bodenverhältnisse entstanden.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung am 21. Januar 1899.

Privatdocent **M. Golenkin** spricht:

„Ueber *Daphne Sophia* Kalenicz., eine angeblich endemische Art Centralrusslands.“

Diese Pflanze ist im Jahre 1849 von Prof. Kaleniczenko in Bull. de Moskou beschrieben und abgebildet und stammt aus den Gouv. Kursk und Charkow, wo sie nur an drei Stellen vorkommt. Nach der Meinung Golenkin's ist diese Pflanze mit der bekannten altaischen Pflanze *Daphne altaica* Pall. ganz und gar identisch, und ist das Vorkommen dieser Pflanze im europäischen Russland als eine zufällige Verschleppung, nicht aber als ein Relict aus früheren Zeiten zu betrachten.

Wir möchten hier unsererseits beifügen, dass schon Czernjaew im Jahre 1865 in seinem Conspectus plant. in Ucrania proven. *Daphne altaica* Pall. für die Ukraine angiebt, indem er der *Daphne Sophia* Kalen. gar nicht erwähnt.

Fedtschenko (Moskau).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Baldaccini, Giulio, Reazioni caratteristiche del vino di corbezzolo (Arbutus unedo di L.) e del suo miscuglio nel vino di uve bianche: nota. (Estr. dagli Atti del congresso farmaceutico marchigiano. Senigallia 1898.) 8°. 7 pp. Senigallia (tip. Puccini e Massa) 1898.

Bezançon, F. et **Griffon, V.,** Culture du bacille tuberculeux sur la pomme de terre emprisonnée dans la gélose glycérinée et sur le sang gélosé. (Société de Biologie. 1899. 4 Fevrier.)

Referate.

Chodat, R., On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution. (Annals of Botany. XI. p. 97.)

Die Aeusserung von Sachs in seiner letzten Arbeit, dass in den *Chlorophyceen* eine ganze Reihe von „Archetypen" verborgen sei, deren einer, die *Coleochaetaceae*, von den grünen Algen getrennt und mit den Archegoniaten vereinigt werden müsse, giebt dem Verf. Gelegenheit, sich namentlich auf Grund seiner eigenen und seiner Schüler Arbeiten über den morphologischen Zusammenhang der Formen der *Chlorophyceen* auszusprechen. Seiner Ansicht nach kann man den Ansichten von Sachs nicht streng genug entgegen treten. Die *Siphoneen*, auch die Conjugaten, *Oedogoniaceen* und *Sphaeropleaceen*, sind zwar sehr specialisirte Formen, jedes der ihnen eigenthümlichen Merkmale lässt sich aber in seinen Anfängen schon bei den typischen grünen Algen nachweisen. Zur Ermittelung der Verwandtschaftsbeziehungen der übrigen Gruppen hält der Verf. die Culturen für besonders geeignet. Man ist dadurch im Stande, die Entwickelung einer Art nicht nur während des ganzen Lebenslaufs zu beobachten, sondern auch durch abgeänderte Bedingungen etwa potentiell vorhandene Gestaltungskräfte zur Entfaltung zu bringen.

Als einfachste Formen fasst er die Gattungen *Palmella*, *Tetraspora* und *Gloeocystis* auf. In der ganzen Gruppe, welche die Familie der *Palmellaceen* bildet, können die Zellen die Hülle verlassen und als Zoosporen herumschwärmen.

Durch einseitige Bevorzugung des einzelligen, beweglichen Zustandes, der als Zoosporenbildung eben schon bei den *Palmellaceen* vorhanden ist, sind die *Volvocineen* ausgezeichnet. Einige

Arten von *Tetraspora* und die Gattung *Apiocystis* lassen sich als Uebergangsformen zu der einfachsten Familie hin deuten.

Ist die Wand der Mutterzelle so dick, dass die Producte der Theilung auch später noch darin vereinigt bleiben, entsteht ein Sporangium. Bei *Gloeocystis* lässt sich schon ein ähnlicher Zustand beobachten, wenn die Alge in sehr concentrirter Nährlösung cultivirt wird.

Durch das Vorwiegen dieser Entwickelungsrichtung ist die Gruppe der *Protococcoideen* gekennzeichnet; an ihre Seite treten, wohl als eine Parallelreihe, die *Pediastreae*; im Aufbau des Thallus gleichen diese den *Volvocineen.*

Ein dritter Stamm, charakterisirt durch unbewegliche und zu regelmässigen Verbänden vereinigte Zellen, sind die *Ulvaceae-Chaetophoraceae.* Schon bei *Tetraspora* ist die Tendenz zu einer bestimmten Form der Colonie durch die bestimmten Theilungen in einer Ebene angedeutet. Als zu dieser Reihe gehörig, wenn auch reducirt, betrachtet der Verf. die gewöhnliche Art *Pleuroccos vulgaris*; sie bildet angeblich in Nährlösungen verzweigte Fäden und kugelige Sporangien mit Sporen verschiedener Art. Die Gattung *Aphanochaete* führt von den *Chaetophoraceen* zu *Coleochaete* hin; in den Chromatophoren, Pyrenoiden und Zoosporen stimmen alle so überein, dass für eine Sonderung der *Coleochaete* von den übrigen kein Grund vorliegt.

In Bezug auf Einzelheiten sei auf die Arbeit verwiesen, die ihrer Natur nach selbst einen referirenden Charakter hat.

Jahn (Berlin).

Zahlbruckner. A., Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. p. 349—370.)

Dieser fünfte Beitrag enthält die in den letzten Jahren gemachten interessanteren Flechtenfunde in Niederösterreich. Die Mehrzahl der Angaben bezieht sich auf die von J. Baumgartner und vom Verf. gesammelten *Lichenen.* Im Ganzen werden 160 Arten angeführt. Von diesen sind 57 Arten und 9 Varietäten (resp. Formen) für das Gebiet neu. Von den ersteren wieder betrachtet Verf. 3 Arten und 1 Form überhaupt als neu.

Es sind dies:

1. *Lecidea (Biatora) Strasseri* A. Zahlbr. nov. sp., der *L. Berengeriana.* (Mass.) Th. Fries nahe verwandt und von ihr durch die kleinen, hellfarbigen Apothecien und durch das niedrigere Hymenium verschieden.

2. *Anema moedlingense* A. Zahlbr. nov. sp. Das Hauptmerkmal dieser neuen Art liegt in den kugeligen Sporen. Sie nähert sich dadurch dem auf Socotra vorkommenden *Anema exiguum* Müll. Arg.; ist übrigens mit der Letzteren Art nicht näher verwandt. Von dem am gleichen Standorte vorkommenden *Anema decipiens* (Mass.) unterscheidet sie sich von der Sporenform abgesehen durch die Tracht des unbestäubten Lagers und durch die schwarzen Apothecien.

3. *Caloplaca* (*Gasparrinia*) *Baumgartneri* A. Zahlb. nov. sp.; habituell der *Caloplaca scopularis* (Nyl.) A. Zahlbr. ähnlich, doch ist die Sporenform eine andere.

4. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) Arn. *sulphurea A.* Zahlbr. nov.

Von den interessanteren Formen seien hervorgehoben:

Thelocarpon impresselum Nyl.; *Sychnogonia Bayerhofferi* Kbr.; *Cyphelium inquinans* D. Notrs.; *Calicium paroicum* Ach. und *arenarium* Nyl.; *Xylographa minuta* Kbr.; *Lecidea* (*Biatora*) *Cadubriae* Nyl. und *cyclisca* Nyl.; *Anema Notarisii* Forss.; *Ricasolia amplissima* D. Notrs.; (am Lunzer See; wohl der nördlichste Standort in der Monarchie); *Rinodina turfacea* Th. Fr. (bei Mautern 700 m über dem Meeresspiegel, eine alpine Flechte in niederer Lage); *Lecanora* (*Ochrolechia subtartarea* Nyl.; *Lecanora orosthea* Ach.; *Lecanora* (*Placodium*) *demissa* (Fw.) A. Zahlbr.; *Parmelia glabrans* Nyl., *sorediata* Th. Fr. und *incuva* E. Fr.; *Ramalina fraxinea* var. *calicariformis* Nyl.

Zahlbruckner (Wien).

Kaalaas, B., Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens. (Videnskabsselskabs Skrifter. I. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 1898. No. 9. p. 1—28 mit 7 Figuren.) Christiania 1898.

Zuerst werden einige neue Lebermoose beschrieben, und zwar:

1. *Grimaldia fragrans* var. *brevipes* n. var. mit sehr kurzem, nur 1,5 bis 2 mm langem Fruchtbodenträger; auf der Insel Hovedöen bei Christiania vom Verf. entdeckt; 2. *Scapania remota* n. sp. gleicht in der Blattform etwas *Sc. irrigua*, hat aber weit stärker verdickte Blattzellen; bei Mosjöen in Vefsen (Nordland) vom Verf. gefunden; 3. *Diplophyllum gymnostomophilum* (Kaalaas), früher zur Gattung *Scapania* gebracht, nach den jetzt vom Verf. entdeckten Kelchen aber zur Gattung *Diplophyllum* gehörend; dem Verf. von mehreren norwegischen Standorten bekannt; 4. *Jungermannia Binsteadii* n. sp., eine auf dem Dovrefjeld entdeckte Art, die sich von *J. Floerkii* durch das Fehlen der Unterblätter und durch die nicht buckeligen Blatteinschnitte und von *J. gracilis* durch Mangeln an fadenförmigen Innovationen unterscheidet; 5. *J. atlantica* n. sp. eine in Bergenhus Amt gesammelte Art, die in der Blattform und im Zellnetz der *J. gracilis* ziemlich ähnlich ist, so dass Verf. im Zweifel gewesen ist, ob sie als Varietät der letztgenannten Art oder als selbstständige Art zu betrachten sei.

Nach der Beschreibung der genannten neuen Lebermoose folgt ein Verzeichniss neuer Fundorte für zahlreiche seltenere Lebermoose; darunter sind einige für Norwegen neue Arten und zwar:

Lunularia cruciata (L.) Dum., *Porella Thuja* (Dicks.) Lindb., *Clasmatocalea cuneifolia* (Hook) Spruce, *Scapania verrucosa* Heeg und *Marsupella olivacea* Spruce. Als Beispiele seltener Arten, für welche neue norwegische Standorte gegeben werden, mögen hervorgehoben werden: *Frullania Jackii*, *Eulejeunia patens*, *Lepidozia Wulfsbergii*, *Cephalozia Bryhnii* u. s. w.

Bei mehreren Arten finden sich wichtige Bemerkungen:

Clasmatocolea cuneifolia wird eingehend beschrieben. *Scapania verrucosa* scheint dem Verf. nur eine Varietät der *Sc. nemorosa* zu sein. Bei *Jungermania polita* werden die vorher unbekannten Gonidien beschrieben. *Jungermannia nardioides* Lindb. ist nach Verf. nur eine Varietät der *J. Reichardti* Gottsche; die so aufgefasste collective Art ist weit weniger mit *J. Michauxii* als mit *J. minuta* verwandt. *Marsupella densifolia* (Nees) Lindb. ist wahrscheinlich nur eine Varietät der *M. emarginata*. *M. sparsifolia* Lindb. ist eine sehr veränderliche Art; nicht selten ist sie nur durch den paroecischen Blütenstand von *M. sphacelata* zu unterscheiden; in anderen Fällen nähert sie sich sehr der *M. ustulata* (Spruce) in Tracht und Grösse; die synoecische *M. styriaca* (Limpr.) betrachtet Verf. nur als eine Form der typisch paroecischen *M. sparsifolia*. Bei *M. neglecta* kommen sowohl synoecische als paroecischen Blüten vor; die Art unterscheidet sich von *M. styriaca* durch tiefer eingeschnittene Blätter, spitzere Blattlappen und kleine Blattzellen. *M. condensata* Angst. ist eine Art, die von den meisten scandinavischen Hepaticologen verkannt worden ist; die Art wird daher abgebildet und eingehend beschrieben; sie steht *M. aemula* (Limpr.) so nahe, dass Verf. in Frage stellt, ob nicht diese beiden Moose einer und derselben Art gehören.

Arnell (Geflé).

Fischer, Emil, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie. (Hoppe Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXVI. 1898. Heft 1—2. p. 60—87.)

An einigen Beispielen zeigt Verf., wie nützlich die Lehre von der Assymetrie bei der Erforschung mancher biologisch-chemischer Erscheinungen sich erwiesen hatte. Namentlich handelt es sich hierbei um die Thatsache, dass niedere wie höhere Organismen auf zwei optische Antipoden verschieden reagiren. Pasteur erklärte die Erscheinung durch die chemische Assymetrie der Nervensubstanz. Ein viel grösseres Material dieser Beziehungen giebt das neuere Studium der Kohlenhydrate und Glucoside. Verf. stellt hier die in seinen zahlreichen Abhandlungen gewonnenen Resultate zusammen und macht sie unter Weglassung der chemischen Details einem weiteren physiologischen Publikum zugänglich.

Von den Monosacchariden sind viele synthetisch dargestellt. Von den 11 bekannten Aldosen sind 3: d-Glucose, d-Mannose und d-Galactose, von den Ketosen nur d-Fructose mit Hefe vergährbar. Dass die optischen Antipoden dieser 4 Zuckerarten von der Hefe nicht angegriffen werden, und bei Behandlung der racemischen Verbindungen mit Hefe nur die eine Hälfte verschwindet, entspricht der alten Pasteur'schen Regel. Mit Ausnahme der d-Galactose sind diese Zuckerarten sterisch völlig gleich, was für die Hefe offenbar massgebend ist. In chemischer Beziehung kommt die Aehnlichkeit gleichfalls zum Ausdruck; sie können durch mehrere Uebergänge mit einander verknüpft werden. d-Galactose ist weiter von ihnen entfernt und wird von Hefe langsamer, von einigen Hefen (*apiculatus* und *productivus*) überhaupt nicht vergohren. Zwischen der Configuration der Hexosen und den Fermenten muss eine bestimmte Relation bestehen. Wie geringe Verschiedenheiten schon genügen, um die Hefewirkung aufzuheben, beweist die d-Talose.

Die Studien des Verf. liegen vor der Entdeckung E. Buchner's; er befasste sich darum mit der Configuration und der enzymatischen Spaltung der Glucoside. Ref. übergeht die Darstellung der zahlreichen interessanten, vom Verf. dargestellten isomeren α- und β-Glucoside.

Die Prüfung mit Emulsin ergab, dass die β-Verbindung sehr leicht in d-Glucose und CH_3OH gespalten wird, während das α-Glucosid keine Hydrolyse zeigte; das Enzym der Bierhefe spaltet umgekehrt das α-Glucosid und lässt das β-Glucosid unberührt. Es könnten aber Structurisomerien hier vorliegen. Solche Bedenken fallen weg bei den zwei CH_3 Derivaten der l-Glucose; α CH_3-l-Glucosid und β CH_3-l-Glucosid, welche sicher stereoisomer sind mit den entsprechenden Verbindungen der d-Glucose. Diese beiden l-Glucoside werden weder vom Emulsin. noch vom Hefeenzym vergährt und zeigen darin den gleichen Unterschied der Vergährbarkeit wie d- und l-Glucose resp. andere optische Antipoden. Von der d-Galactose sind beide CH_3-Verbindungen bekannt und es wird die eine vom Emulsin, die andere vom Hefeenzym hydrolisirt.

Indifferent sind hingegen alle bisher untersuchten Glucoside der Pentosen, CH_3-Pentosen und Heptosen. Die Glucosidgruppe dieser Verbindungen hat die gleiche Structur wie bei den Derivaten des Traubenzuckers und der Galactose, und der Grund für die diverse Angriffskraft der Enzyme liegt also im Zuckermolekül selbst, wofür die beiden Xyloside ein lehrreiches Beispiel liefern. Er zeigt, welche feinen Unterschiede für den Angriff dieser Stoffe massgebend sind. Auf weitere Einzelheiten kann nicht eingegangen werden. Verf. stellt das Verhalten der von ihm fast ausschliesslich dargestellten künstlichen Glucoside gegenüber dem Emulsin und Hefeenzym in einer Tabelle zusammen. Ebenso haben die natürlichen Glucoside eine Zusammenstellung erfahren. Sie sind meist zur β-Reihe gehörende Derivate der Phenole, da sie vom Emulsin und nicht vom Hefeenzym angegriffen werden. Das unter Pflanzen weit verbreitete Amygdalin ist ein eigenartiger Fall. Es ist kein einfaches Glucosid der d-Glucose, sondern leitet sich von einem Dissaccharid ab. Von Emulsin wird es in d-Glucose + C_6H_5COH + HCN gespalten; Hefeenzym spaltet nur 1 Molecül d-Glucose ab, daneben entsteht aber das Mandelnitril-Glucosid, das gegen Hefe beständig, dagegen vom Emulsin in angegebener Weise gespalten wird.

Bei Polysacchariden ist die Enzymwirkung an vielen Fällen bekannt, bietet jedoch bisher keine genügenden Anhaltspunkte. Doch scheinen ähnliche Verhältnisse bei ihnen zu bestehen, wie bei den Glucosiden. Speciell über Wirkung der Hefeenzyme auf Polysaccharide hatte Verf. erforscht, nachdem es ihm gelungen, mittelst des Phenylhydrazims neben den Monosacchariden die Polysaccharide zu erkennen. Der Wasserauszug der Hefe hydrolisirt nicht nur Rohrzucker, sondern auch Maltose; das dies bewirkende Enzym ist aber durchaus verschieden vom Invertin. Verf. geht auf diese Verhältnisse näher ein, und schliesst mit der Frage, ob für jede specielle Hydrolyse eines Polysaccharids ein besonderes Ferment anzunehmen, oder ob dasselbe Enzym die Spaltung verschiedener Körper bewirkt. Verf. neigt letzterer Annahme zu. So könne ein und dasselbe Enzym der Hefe sowohl die α-CH_3-Glucoside als auch Melibiose und diverse Dextrine angreifen u. s. f. — Für die Physiologie ist es wichtig, in den Enzymen ein Erkennungsmittel für stereochemische Differenzen zu besitzen. Sie werden jedenfalls dazu dienen, chemische Metamorphosen im Organismus zu verstehen; von den verschiedenen Beispielen sei hier nur die Vergährbarkeit durch Hefe und gegenseitige Verwandlung von Traubenzucker, Mannose, Fruchtzucker und Galactose, die sämmtlich im Organismus des Thieres in Glycogen, einem Derivat des Traubenzuckers, übergehen. Auch bezüglich der Assimilation der Kohlensäure durch Pflanzen, die ausschliesslich zu activen Zuckerarten führt, gestatten die neueren Kenntnisse eine plausible Vorstellung. Die künstliche Synthese der Zuckerarten verläuft im assymetrischen Sinne, wenn optisch active Materialien daran betheiligt sind. Die Verwandlung der Kohlensäure in

Zucker vollzieht sich offenbar unter Mitwirkung der optisch activen Substanzen des Chlorophyllkorns.

Maurizio (Berlin).

Kalanthar, Anusch, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefe-Enzyme. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXVI. Heft 1—2. p. 88—101.)

Verf. schliesst an die Versuche Em. Fischer's an, welcher zeigte, dass nicht allein Rohrzucker, sondern auch die übrigen Polysaccharide erst dann die Alkoholgährung durch Hefe erleiden, wenn sie zuvor eine hydrolytische Spaltung in Monosaccharide erfahren haben. Folgende Hefen wurden untersucht: 6 Weinhefen: Bordeaux, Ungarwein, Bari, Rauenthaler, Assmannshausen und Steinberger Hefe; Bierhefen aus Bayern und Rostock: Weissbierhefen von Berlin, Lichtenhain; Hefe des Negerbieres Pombe, Logoshefe; Hefen des Kissly-Schtschi und des Mazuns. Von Polysacchariden kamen zur Anwendung: Rohrzucker, Maltose, Milchzucker, Melibiose, Trehalose, Melitriose, (Raffinose), Melicitose und α-CH_3-Glucosid. Rohrzucker und Raffinose werden von fast allen Hefen gleich stark gespalten; die bisher als schwer spaltbar bekannte Trehalose von allen mit Ausnahme der Mazunhefe.

In Bezug auf Beschreibung der Hefen, Abhängigkeit ihrer Wirkung von der Temperatur und Zeitdauer sei auf das Original und die zahlreichen Tabellen verwiesen.

Maurizio (Berlin).

Errera, Léo, Existe-t-il une force vitale? (Extension de l'Université libre de Bruxelles. Deuxième édition.) 8⁰. 28 pp. Bruxelles 1898.

Der zunächst für die Hand der Hörer bestimmte Leitfaden enthält die kurze Inhaltsangabe von sechs Vorträgen, die Verf. in Brüssel gehalten hat. Das Thema ist zwar kein eigentlich botanisches, doch dürfte es, besonders da es von einem namhaften Botaniker behandelt wird, manchen Leser dieser Zeitschrift interessiren.

Verf. schildert zunächst die Vorstellungen des Menschen der primitivsten Culturstufe über das Leben und bespricht dann die diesbezüglichen Lehren der Philosophie des Alterthums, des Mittelalters und der Neuzeit bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts. Verf. zeigt sodann, dass den lebenden Wesen die gleichen Stoffe zukommen, die sich auch in der unorganischen Natur vorfinden, und behandelt die Energie der Lebewesen nach Form und Ursprung. In einem folgenden Abschnitt kommen die hauptsächlichsten Gründe zur Besprechung, die zur Stütze der Lehre von der Lebenskraft angeführt worden sind. Hierauf geht Verf. auf die geschichtliche Entwicklung der modernen Anschauungen über das Leben ein und gelangt endlich zu dem Ergebniss, dass sich eine besondere Lebenskraft nicht nachweisen lässt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Errera, L. et **Laurent, E.,** Planches de physiologie végétale. Quinze planches murales en couleurs (Format 70 × 85 centimètres) et 1 volume, contenant le texte descriptif français avec 86 figures et explication des planches en français, en allemand et en anglais. 4°. 98 pp. Bruxelles (H. Lamertin) 1897.

Preis 50 fr.

Die Tafeln, die in dem erprobten Format der Kny'schen Wandtafeln als farbige Lithographien hergestellt sind, veranschaulichen die wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche in zweckmässiger Weise. Im Allgemeinen wurde die Methode angewandt, dass dieselbe Pflanze zu Beginn und am Ende des Versuches nach photographischen Aufnahmen zur Abbildung gelangte.

In dem beigefügten Textheft geben die Verff. eine genaue Beschreibung jedes einzelnen Versuches, wodurch das Tafelwerk nicht nur für Hochschulen, sondern auch für mittlere und landwirthschaftliche Lehranstalten besonders geeignet wird. Dieser ausführlichen Beschreibung der Versuche, die in französischer Sprache abgefasst ist, wurde eine kürzere Figurenerklärung in den drei Hauptsprachen beigefügt. Die deutsche Uebersetzung wurde von Klebs in Basel, die englische von Vines in Oxford ausgeführt.

Auf Tafel I findet sich eine graphische Darstellung der Trockensubstanz des Wiesengrases nach ihrer mittleren chemischen Zusammensetzung, sowie zur Erläuterung der Ernährung durch die Wurzeln eine Abbildung von 8 Maispflanzen in Wassercultur. Tafel II veranschaulicht die Athmung an keimender Gerste, Tafel III die Ernährung durch die Blätter, Tafel IV die Versuche über Transpiration. Auf Tafel V sind als Beispiele von Parasiten Orobanche minor, auf den Wurzeln von Trifolium pratense schmarotzend, und Cordyceps militaris, der sich zuerst als Parasit und dann als Saprophyt auf der Puppe eines Nachtschmetterlings entwickelt hat, abgebildet. Die Tafel enthält ausserdem Figuren, welche die Gährung veranschaulichen. Tafel VI ist der fleischfressenden Drosera rotundifolia gewidmet, während Tafel VII Darstellungen von Dionaea und Nepenthes, sowie die Stickstoff fixirenden Wurzelknöllchen von Pisum sativum vorführt. Tafel VIII behandelt das Wachsthum der Wurzeln und das Etiolement, Tafel IX das Längen- und Dickenwachsthum der Stengel. Die Tafeln X und XI dienen zur Veranschaulichung des Geotropismus und Heliotropismus, auf den Tafeln XII und XIII sind als Beispiele von Schling- und Rankenpflanzen Phaseolus und Bryonia dargestellt. Auf Tafel XIV werden die Bewegungen der Blätter- und Blütenorgane durch charakteristische Abbildungen von Oxalis, Berberis und Mimosa zur Anschauung gebracht. Auf Tafel XV ist, um die Veränderlichkeit der Arten zu zeigen, in 8 Figuren die Kohlpflanze in wilden Exemplaren und den wichtigsten Garten-Varietäten abgebildet.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Dassonville, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen. In einer passend gewählten Mineralsalzlösung — die Knop'sche Lösung lag den Experimenten zu Grunde — können die Pflanzen sich normal entwickeln. In destillirtem Wasser bleiben sie schwächlich, kommen gewöhnlich nicht zur Blüte, wenn schon sie lange leben können. Die Struktur wird in der Mineralsalzlösung in folgender Weise beeinflusst. Die anatomischen Elemente sind sehr zahlreich und haben grosse Dimensionen. Cutinisirung, Sclerification und Verholzung sind schwach. In destillirtem Wasser dagegen sind die anatomischen Differenzirungen weniger bedeutend, dagegen ist die Cutinbildung, die Sclerification und Verholzung viel stärker ausgesprochen.

Die specifische Wirkung einzelner Salze ist nach den Experimenten des Verf. folgende: $MgSO_4$ verzögert anfänglich das Wachsthum. Später aber beschleunigt es dasselbe und zeigt sich als ein für das Gedeihen der Pflanze unerlässlicher Körper. In einzelnen Fällen (Ricinus) wird hauptsächlich die Hauptwurzel von der verzögernden Wirkung betroffen. Dafür entstehen dann später zahlreiche Nebenwurzeln und zwar um so reichlicher, je concentrirter die einwirkende $MgSO_4$ Lösung ist. In anderen Fällen (Hanf) beobachtet man, dass die primären Gefässe unter der Einwirkung des Salzes sich nicht günstig zu entwickeln vermögen. Dagegen wird die Entwickelung des secundären Holzes befördert.

K_3PO_4 ist jederzeit für die Vegetation nöthig. Fehlt dasselbe, dann werden die Wurzeln atrophisch. Das Optimum des Salzgehaltes bewirkt bisweilen (Buchweizen) nur eine Vermehrung des Wassergehaltes der Pflanze, während in anderen Fällen (Hanf) auch die Proteïnsubstanz vermehrt wird. Die Gewebedifferenzirung wird unter dem Einfluss des Kaliumphosphats befördert. So beobachtet man z. B. die Sclerification des Pericykel an der hypocotilen Axe (Ricinus); der Centralcylinder der Wurzel (Korn) verholzt, ebenso die Basis des Halmes.

K_2SiO_3 giebt den Blättern eine dunkelgrüne Färbung. Es bewirkt eine Verholzung der peripheren Zellen im oberen Theil der Axen. Die Nitrate haben je nach den Arten verschiedene Wirkungen. Ebenso ist ihre Wirkung je nach der Vegetationszeit und nach der Concentration, in der sie einwirken, verschieden, so dass Verf. ein allgemeines Gesetz ihrer Wirkung nicht aufstellen kann. Während bestimmten Pflanzen gegenüber (Hanf, Buchweizen) NH_4NO_3 und KNO_3 besonders günstig wirken, erwies sich $NaNO_3$ schädlich. Potasche befördert das Wachsthum und vermehrt den Wassergehalt in der Pflanze. Die Differenzirung der Festigungselemente wird dagegen verzögert. Umgekehrt soll Soda weniger das Wachsthum begünstigen, dagegen die Verholzung des Stengelgrundes beschleunigen. Die Vegetation von Hanf und Buchweizen werden durch Kalk und Magnesia in gleichem Sinne begünstigt. Nach dem Grade der Zuträglichkeit auf die Culturen dieser beiden Pflanzen lassen sich die Säuren in folgender Reihe ordnen: 1. HNO_3, 2. H_3PO_4, 3. HCl.

Wenn wir in den Reinwasserculturen die ausgesprochene Verholzung etc. beobachteten, möchte es den Anschein haben, als ob hier eine stärkere Differenzirung, also auch eine höhere Entwicklung erreicht würde, als in den Nährsalzlösungen. Dem ist faktich nicht so. Vergleicht man z. B. den Bau der Wurzel des Hafers, der im destillirten Wasser gezogen wurde, mit der im Nährsalz entstandenen, dann beobachtet man dort ein einziges centrales Gefäss, hier eine grössere Zahl. Das Leitungssystem wurde also in der Nährsalzlösung entwickelter. Ueberdies ist das Bild des Querschnittes der Wurzel, die in a. d. entstand, das vollendeter Entwickelung, die also jeder weiteren Differenzirung nicht mehr fähig ist, während umgekehrt der Charakter der in der Nährsalzlösung entstandenen Wurzel der eines Pflanzenorganes ist, das noch in der Vermehrung der Gewebeelemente begriffen ist, dessen Differenzirung noch bevorsteht, trotzdem das Alter beider Culturen dasselbe ist. Der Mangel an Nährsalz in ersterer Cultur liess das Organ auf einem früheren Entwickelungszustand stehen bleiben; der Mangel an Nährsalz machte das Protoplasma unfähig. neue Zellen zu erzeugen und durch die beschleunigte Sclerose erreichte die Pflanze frühzeitig ihre definitive histologische Structur. Die in der Nährsalzlösung erzogenen Individuen dagegen erreichen als gutgenährt diesen histologischen Abschluss erst später. Die Zellen bleiben hier lange jung, dünnwandig. Das Protoplasma nimmt mehr und mehr zu, um neue histologische Elemente zu erzeugen. So ist also die beschleunigte Sclerose nicht ein Zeichen organischer Superiorität, sondern vielmehr der Ausdruck ungünstiger Ernährungsbedingungen.

Die Versuche des Verf. lassen also ein neues Moment der Abänderung der anatomischen Structur der Pflanzen erkennen. Wusste man bisher, dass bei ein und derselben Pflanzenart die histologische Structur unter dem Einfluss klimatischer Verhältnisse abänderte, so müssen wir nun weitersagen, dass die Abänderungen in histologischer Beziehung auch eine Folge der chemischen Zusammensetzung des Bodens sein können. Gleiche Arten werden auf einem kalkreichen Boden nach den Anschauungen des Verf. eine andere Structur haben können, als auf kieselreichem oder dolomitischem oder feldspatreichem etc. Boden. Kann man Angesichts solcher histologischer Variationsfähigkeit auch fürderhin noch an die anatomischen Charaktere der Art glauben? Nach des Verf. Beobachtungen entzieht sich die relative Lage der Gefässe des Holzes und Bastes der abändernden Einwirkung äusserer Verhältnisse. Viele anatomische Charaktere aber, denen man taxonomische Bedeutung beimass, ist Verf. geneigt, für den Ausdruck rein physiologischer Differenzen zu halten.

Keller (Winterthur).

Pax, F., Das Leben der Alpenpflanzen. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXIX. 1898. p. 61—68.)

Für die Pflanzenwelt erlangt das Klima der Alpen in dreifacher Beziehung eine hervorragende Bedeutung; einmal liegt sie in der Kürze der Vegetationsperiode, dann bleibt die mächtige und bleibende Schneebedeckung des Winters auf die Wachsthumsverhältnisse nicht ohne Einfluss; dann muss für die Beurtheilung der Alpenflora die Wetterungunst des Sommers, vor Allem der oft unvermittelt eintretende Wechsel im Feuchtigkeitsgehalt der Luft Berücksichtigung finden.

Eine der vornehmsten Anpassungen der Alpenpflanzen an die Kürze der Vegetationsperiode beruht darin, dass Blätter und Blüten in so kurzer Zeit sich entwickeln, dass die Pflanze dabei selbst schon für das nächste Jahr sorgt. Mit zunehmender Höhe des Standortes findet eine kräftigere Entwickelung oder eine Zunahme des Gewebes im Blatt statt, welches die Chlorophyllkörner enthält.

In einer gewissen Höhe hört in jedem Gebirge der Baumwuchs auf. Aber nicht die Kürze der Vegetationsperiode allein setzt dem Baumwuchs eine Grenze, sondern der Raufrost wird zu einem der gefährlichsten Feinde der Fichte in der Höhe.

Die Flora des Hochgebirges gliedert sich im Allgemeinen in drei Kategorien oder Formationen: die Genossenschaften der Felsen- und Geröllflora, die alpinen Matten- und die Moorpflanzen. Verf. greift die extremsten Glieder heraus und bespricht deren Organisation, die Felsen- und Moorpflanzen. Die Gewächse der alpinen Matten schliessen sich ja auch bald den Felsenpflanzen, bald den Moorpflanzen näher an, und erinnern bald an den einen, bald an den anderen Typus.

Die Felsenpflanzen bedürfen vor Allem energisch ausgebildeter Schutzvorrichtungen gegen allzu grossen Wasserverlust. Daher das rasen- oder polsterförmige Wachsthum, Verkürzung der Stengelglieder und Zusammendrängen der Blätter zu dichten Rosetten; Reduction der Blattspreiten; derbe, lederartige Beschaffenheit der Blätter und andererseits fleischige Blätter; kräftige Ausgliederung von Wollhaaren; Schleimabsonderungen in Oberhautzellen, Einbettung der Spaltöffnungen in Hohlräume; Anpassungen im Blütenbau, Bewegungserscheinungen der Blumenblätter und Blütenhülle u. s. w.

Auch eine grosse Anzahl Moorpflanzen der Alpen trägt ähnliche Schutzvorrichtungen, für die niemals die richtige Erklärung fehlt.

Die Alpenpflanzen sind in höherem Maasse dem Besuch der Insecten angepasst als die Gewächse der Ebene, dann spielen die windblütigen Pflanzen der Hochgebirge eine grosse Rolle.

Sehr verbreitet ist die Fähigkeit einer intensiven Vermehrung auf vegetativem Wege, manchmal ersetzt sie die Samenbildung vollständig.

Einjährige Arten treten gegen die mehrjährigen sehr zurück u. s. w., so dass selbst sonst einjährige Gewächse sich zu perennirenden in den Hochalpen umbilden.

E. Roth (Halle a. S.).

Scott, D. H., The anatomical characters presented by the peduncle of *Cycadaceae*. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 399—419. With plates XX and XXI.)

In der vorliegenden Arbeit giebt der Verf. eine genauere Beschreibung des anatomischen Baues der Blütenstiele der *Cycadeen*. Als wichtigstes Ergebniss seiner Studien ist die Thatsache hervorzuheben, dass der mesarche Typus der Gefässbündel nicht, wie bisher angenommen wurde, auf die Blätter der recenten *Cycadeen* beschränkt ist, sondern sich auch an axilen Organen, nämlich den Blütenstielen, bei den Gattungen *Stangeria* und *Bowenia*, sowie bei einigen Arten der Gattungen *Zamia* und *Ceratozamia* findet. Dieses Vorkommen weist, wie Verf. meint, auf Verwandtschaft mit den fossilen *Lyginodendreen* und *Poroxyleen* hin.

Einige der primären Gefässbündel in der Rinde der Blütenstiele von *Stangeria* zeigen concentrischen Bau. Vielleicht ist auch dies ein Rest uralter Organisation.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Solereder, H., *Buddleia Geisseana* R. A. Philippi, eine neue *Lippia*-Art. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. No. 7. 1898. p. 623—629.)

Die kleine Mittheilung enthält eine ausführliche Beschreibung der exomorphen und endomorphen Merkmale der *Lippia Geisseana*, welche von R. A. Philippi irrthümlich als *Buddleia*-Art beschrieben worden war. Hervorzuheben ist, dass bei der in Rede stehenden *Lippia*-Art und auch bei *Lippia thymoides* Mart. et Schauer ähnliche keulenförmige Anhängsel an den Antheren der vorderen Staubgefässe vorkommen, wie bei den *Verbena*-Arten der Section *Glandularia* und bei der Gattung *Tamonea*.

Solereder (München).

Colgan, N. and **R. W. Scully,** Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. Second edition, founded on the papers of the late **Alexander Goodman More.** XCVI, 538 pp. Dublin (Edn. Ponsonby) 1898.

Wie aus dem Titel zu ersehen, ist das vorliegende Buch eine neue Bearbeitung der Beiträge zur irländischen Flora von D. Moore und A. G. More vom Jahre 1866. Da seit jener Zeit die Insel in botanischer Hinsicht viel genauer durchforscht ist und die Resultate dieser Forschungen an den verschiedensten Orten publicirt sind, wie sich aus der alphabetischen Aufzählung der in Betracht kommenden Bücher und Zeitschriften auf p. XIX bis XXXVI ergiebt, so verdienen die Verfasser dieser neuen Bearbeitung, welche auch nicht unterliessen, zahlreiche Herbarien zu durchmustern, grosses Lob. Auch ist aus dem Titel zu entnehmen, dass man es hier nicht mit einer Flora im gewöhnlichen Sinne zu thun hat, denn Diagnosen und Beschreibungen finden sich nicht in dem Buche; es handelt sich hier vielmehr um eine äusserst sorgfältige Aufzählung der speciellen Fundorte der einheimischen Pflanzen, doch ist auch bei jeder die Beschaffenheit des Standortes erwähnt. Zu diesem Zwecke ist die Insel in 12 Districte getheilt und bei jeder Pflanze wird die Verbreitung in übersichtlicher Weise angegeben. In der Einleitung findet sich sogar auf p. LXXVII bis XCVI eine mühsam entworfene Tabelle der einzelnen Arten nach diesen Districten, und um die Sache noch anschaulicher zu machen, ist eine Karte von Irland beigefügt, welche nicht nur die 12 Districte auf den ersten Blick erkennen lässt, sondern auch den Bezirk des Vorkommens einer Anzahl seltener Pflanzen durch Linien kennzeichnet. Ausserdem sind in der Einleitung (LVI—LXIX) die charakteristischen Pflanzen von jedem dieser Districte besonders namhaft gemacht, doch muss hierbei auf das Original verwiesen werden, da es viel zu weit führen würde, diese hier einzeln aufzuführen. Indessen wollen wir nicht unterlassen, besonders zu erwähnen, dass sich in der Einleitung eine Menge äusserst interessanter Mittheilungen finden, wozu wir auch die Vergleichung der irländischen Flora mit der englischen rechnen.

Geordnet ist das Ganze (p. 1—470) in herkömmlicher Weise nach dem De Candolle'schen System, jedoch mit einigen Abweichungen, wie sie sich in Bentham und Hooker und im London Catalogue finden, doch sind glücklicher Weise mehrere in diesem Kataloge vorangestellte, aus der Rumpelkammer hervorgesuchte, sonst längst vergessene Gattungsnamen vermieden. p. 471—520 bringen einen Anhang mit der Aufzählung der auszuschliessenden Arten, und den Schluss bildet ein sehr ausführliches Register von p. 521—538.

Wie bei Bentham und Hooker sind die Pflanzenfamilien in drei Hauptabtheilungen untergebracht, welche die Jussieu'sche Bezeichnungen *Dicotyledones*, *Monocotyledones*, *Acotyledones* or *Cryptogameae* tragen. Es sei uns gestattet, über diese langen Namen mit den schleppenden Endungen eine Bemerkung beizufügen. Wir haben schon vor länger als 50 Jahren in unserer Flora von Halle auf eine Aeusserung des Professor Buttmann hingewiesen, nach welcher statt der langen Worte die kürzeren *Dicotylen*, *Monocotylen* und *Acotylen* zu gebrauchen seien und in Folge dessen diese auch immer in Anwendung gebracht. Einige Schriftsteller schlossen sich dem auch an, die meisten behielten jedoch die langen Namen bei, welche am besten ganz ausgemerzt werden. Wir lassen hier Buttmann's ausführliche Begründung folgen, welche sich als Nachtrag zu Link's „Bemerkungen über die natürlichen Ordnungen der Gewächse. Zweite Abhandlung. Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 3. Juli 1823.“ in den Abhandlungen der Berliner Akademie finden.

Buttmann bemerkt p. 186: „Nichts ist mir peinlicher anzuhören, als die Vorlesung eines Botanikers, der viel von den Dikotyledonen und Monokotyledonen zu reden hat. Unsere deutschen Sprachwerkzeuge sind nun einmal nicht dazu gemacht, eine längere Reihe kleiner einfacher Silben schnell hinter einander als Ein Wort rasseln zu lassen, ohne sie entweder unter einander zu verwirren, oder wenn wir dies mit Anstrengung vermeiden und doch nicht zu langsam sprechen wollen, unserer Lunge zu schaden. Erwürbe ich mir also wohl nicht Dank bei diesen Gelehrten, wenn ich sie zu berechtigen strebte, diese Benennungen zu verkürzen! Aber eine solche Berechtigung muss gründlich angelegt werden. Die Benennung *cotyledones* für die Samenläppchen ist schlecht gewählt. Das Wort schliesst nothwendig eine Höhlung in sich. Indessen das soll keine Ursache sein, den einmal vorhandenen Namen dieser Blättchen selbst zu ändern. Das einfache *Cotyledones* lässt sich auch noch recht gut aussprechen. Nur liegt in der Endung *don* nichts Bezeichnendes. Es ist ein alter zu Homers Zeiten schon üblicher Ansatz an das gleichbedeutende Wort κοτύλη, ein Ansatz, der seine Bedeutsamkeit, vielleicht ein altes Diminutiv, längst verloren hat. Ich dächte, diesen Umstand benutzten wir in jenen Zusammensetzungen. Die Kotyledonen Kotylen zu nennen, rathe ich, wie gesagt, nicht an: aber die Pflanzen, die nur einen Kotyledon haben, Monokotylen zu nennen, und die, welche zwei, Dikotylen (lateinisch mit dem Accent auf *co*, deutsch auf *ty*), das erlaubt die Analogie und gebieten folglich die Eingangs erwähnten Rücksichten.“

Link beachtete diese Zurechtweisung und schrieb darauf stets Monokotylen und Dikotylen und seine Schüler folgten ihm hierin. Weshalb man aber nicht gleichfalls Kotylen statt Kotyledonen sagen soll, ist nicht einzusehen. Dass das Wort κοτυληδών, welches wie κοτύλη eigentlich Napf oder Pfanne bedeutet, für Keimblatt schlecht gewählt ist, muss mit Buttmann zugegeben werden, doch kann das kein Grund sein, diese Bezeichnung überhaupt fallen zu lassen.

Interessant ist es uns, dass von den 4 Berichtigungen (Errata) auf p. XVIII die erste und letzte von mancher Seite nicht als solche angesehen werden wird. Es soll nämlich *Ilex Aquifolium* statt des gedruckten *Ilex aquifolium* geschrieben werden (bekanntlich schreiben jetzt einige Autoren derartige Namen überhaupt klein) und ebenso wollen die Verf. *Hymenophyllum tunbrigense* Smith in *H. tunbridgense*, wie allerdings Smith schrieb, geändert wissen. Aber Linné schrieb *Trichomanes tunbrigense* in der ersten Auflage (1753) seiner Species plantarum, es ist also die Schreibart *tunbrigense* (ohne *d*) beizubehalten.

Das gut ausgestattete, mit einer inhaltreichen Einleitung versehene, übersichtlich geordnete, correct gedruckte Buch bedarf unserer Empfehlung nicht, es empfiehlt sich selbst.

A. Garcke (Berlin).

Moller, A. F., Medizinische Pflanzen Westafrikas. (Berichte der Deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. VII. 1898. Heft 3.)

Peucedanum fraxinifolium Hiern. Blattdekokt gegen Husten. — *Lefeburian angolensis* Welw. — *Crossopterix Kotchyana* Fenzl., liefert Fieberrinde. — *Faroa salutaris* Welw., Tonicum und Roburans. — *Galium Aparine* L., Adstringens und Sudorificum. — *Trichodesma africana* Br. Diureticum. — *Physalis Alkekengi* L., Laxans. — *Withania ramnifera* Dunal., Diureticum, Purgans und gegen Geschwüre. — *Datura Metel* L. Narcoticum und Antirheumaticum. — *Datura Stramonium* L., wie vorige gebraucht. — *Acacia albida* Del., liefert Gummi arabicum. — *Albizzia anthelmintica* H. Br., Wurmmittel. — *Rhizophora Mangle* L., Adstringens. — *Milletia drastica* Welw., Drasticum. — *M. rhodanata* Baill., Antirheumaticum. — *Erythrina suberifera* Welw., Antisyphiliticum. — *Dolichos Dongaluta* Welw. gegen Bräune. — *Pterocarpus erinaceus* Poir., liefert afrikanisches Kino. — *Lonchocarpus sericeus* B. H. et. K., Antiscorbuticum und Wundmittel. — *Abrus precatorius* L., gegen Augenleiden. — *Blumea aurita* D. C., gegen Verdauungsschwäche. — *Tiliacora chrysobotrya* Welw., Adstringens, Sudorificum und Diureticum. — *Psorospermum febrifugum* Spach., Febrifugum. — *Hibiscus saddarifera* L., Emolliens. — *Khaya anthotheca* D. C., Tonicum und Febrifugum. — *Swietenia Angolensis* Welw., Febrifugum. — *Odina acida* Walp., Antiscorbuticum. — *Cocculus Leaeba* DC., Febrifugum. — *Tamarix gallica* L., Laxans. — *Waltheria Indica* L., Diureticum. — *Zygophyllum simplex* L., gegen Augenleiden. — *Fagonia arabica* L., Febrifugum. *Zizyphus Jujuba* Lam., Adstringens und Febrifugum. — *Trochmeria vitifolia* Hook. f., gegen Bräune. — *Citrullus Colocynthis* Schrad., Laxans. — *Cassia obovata* Coll., Laxans. — *Rhizophora mucronata* Lam. — *Vernonia senegalensis* Less., Tonicum und Febrifugum. — *Artemisia Afra* Jacq., Tonicum, Emmenagogum und Vermifugum. — *Plumbago Zeylanica* L., Febrifugum, Sudorificum. — *Bauhinia reticulata* D. C.. Febrifugum und Wundmittel. — *Entada scandens* Benth., Febrifugum. — *E. abyssinica* Steud., gegen Bronchialkatarrh. — *Linariopsis prostrata* Welw., Emolliens. — *Tinnea antiscorbutica* Welw., gegen Skorbut. — *Verbena officinalis* L, Tonicum und Reizmittel. — *Scoparia dulcis* L., gegen Steinleiden. — *Leontis nepetaefolia* Br., Antirheumaticum und Tonicum. — *Ipomaea pes caprae* Sw., Emolliens und Antirheumaticum. — *Vanilla planifolia* Andr. — *Costus afer* Ker., gegen Uebelkeit. — *Smilax officinalis* Knuth und *S. medica Cham.* — *Cyperus rotundus* L., Tonicum. — *Cynodon dactylon* Pers., Emolliens und Diureticum. — *Coix Lacryma* L., Diureticum. — *Dracaena arborea* Link, saponinhaltig. — *Erythroxylon Coca* Lamk. — *Cinchona*-Arten. *Coffea arabica* und *C. liberica*. — *Saccharum officinarum* L. — *Tamarindus indica* L. — *Sida carpinifolia* L., Emolliens. — *Usnea lobata* L., schleimig, — *Hibiscus esculentus* L., Emolliens. — *Ximenia Americana* L., Laxans. — *Spondias lutea* L., gegen Gallenleiden. — *Heliotropium indicum* L., gegen Entzündungen, äusserlich. — *Rhizophora racemosa* F. G. May., wie *Rh. Mangle* verwendet.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Medizinische Pflanzen Westafrikas. (Berichte der deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. VIII. 1898. Heft. 6.)

Die Mittheilungen werden durch die vorliegende Abhandlung zum Abschluss gebracht. Es gelangen folgende Pflanzen zur Besprechung:

Scitamineae: Amomum Melegueta Rosc., *A. citratum* Per. — *A. latifolium* Afz. — *A. escapum* Sims. — *A. Danielli* Hook. f. — *A. palustre* Afz. — *Costus afer* Ker. — *Thaumatococcus Danielli* Benth. — *Liliaceae: Gloriosa superba* L. — *Flagellariaceae: Flagellaria indica* L. — *Aroideae: Pistia stratiotes* L. — *Cyperaceae: Cyperus rotundus* L. — *Gramineae: Pennisetum typhoidium.* — *Andropogon Schoenanthus* L. — *Plantagineae: Plantago major* L. — *P. Psyllium* L. — *Amarantaceae: Celosia argentea* L. — *Amaranthus spinosus* L. — *Cyathula prostrata* Blume. — *Chenopodiaceae: Chenopodium album* L. — *Ch. ambrosioides* L. — *Cytinaceae: Hydnora africana* var. *longicollis* Wlw. — *Euphorbiaceae: Euphorbia pilulifera* L. — *E. hypericifolia* L. — *Phyllanthus Niruri* L. — *Jatropha Curcas* L. — *Manihot utilissima* Pohl. — *Acalypha indica* L. — *Jatropha multifida* L. — *Ricinus communis* L. — *Croton Mubango* Mitl. — *Piperaceae: Piper Clusii* DC. — *Cannabineae: Cannabis sativa* L. — *Moreae: Dorstenia Psilurus* Wlw. — *Artocarpeae: Ficus psilopoga* Wlw.

Siedler (Berlin).

Ritzema Bos, T., *Botrytis Paeoniae* Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der *Paeonien*, sowie der *Convallaria majalis*. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 263.)

Paeonien Stengel zeigten, nachdem sie kaum aus dem Boden hervorgekommen waren, schwärzlich-aschgraue Flecken auf den Knospenschuppen und Stengeln. Verf. fand darauf eine *Botrytis*-Art, die bisher unbeschrieben ist. Diese muss, da sie an den Seitenästen der Conidienträger Ampullen hat, in das Subgenus Phymatotrichum gestellt werden. Oudemans nannte die Art: *Botrytis Paeoniae* n. sp. Das Mycel wurde innerhalb der kranken Theile gefunden, die von den Hyphen berührten Parenchymzellen waren abgestorben, der Inhalt war braun und vermoderte schliesslich, nur die Gefässbündel blieben übrig. Die Conidien tragenden Hyphen treten gewöhnlich aus den Spaltöffnungen hervor und bilden gleichsam ganze Rasen. Die Länge beträgt $^1/_4$—1 mm. Es sind mehrere Seitentriebe vorhanden, die in einer Spirale um die Hauptachse stehen. Die Seitenäste verästeln sich und endigen in einer mit sehr kleinen weichen Stacheln besetzten Ampulla, welche bei *Botrytis Paeoniae* kugel-, sogar kreiselförmig ist. Die Conidien bilden zusammen eine Kugel von ca. 30—40 μ. Jede Conidie ist länglich oval, 16—18 μ lang und 7—7$^1/_2$ μ breit. Die Conidien sind Anfangs farblos, später werden sie etwas bräunlich. Die von Oudemans aufgestellte Diagnose lautet: *Botrytis* (*Phymatotrichum*) *Paeoniae* n. sp.

Mycelio in plantarum parenchymate abscondito, hyphas erectas juxta stomatorum fissuram protrudende. (?) Hyphis erectis numerosissimis, aequaliter in stratum continuum accumulatis, non caespitosis, $^1/_4$—1 mm altis, sursum ramosis; ramis 3—5 spiraliter dispositis, sub angulo 45 gr patentibus, simplicibus aut sursum semel vel pluries divisis, articulo ultimo in vesiculam globosam vel plane-convexam (minime elongatam) muriculatam dilatato. Conidiis plurimis in glomerulos transverse 12—15 μ, metientes aggregatis, oblongis vel oblongo-ovatis (neque sphaericis, neque ellipticis neque ovatis) 16—18 μ longis, 7—7,5 μ latis, achromis aut dilutissime tinctis, sterigmatum subtilissimorum ope vesicularum terminalium superficiei infixis.

Auch an *Convallaria* wurde vom Verf. eine *Botrytis*-Krankheit gefunden, dieser Pilz war von *Botrytis Paeoniae* nicht zu unterscheiden. Auch Impfversuche zeigten eine Erkrankung der *Convallaria* bei Bestäubung mit *Botrytis Paeoniae*. Ferner fand Verf. auf abgestorbenen und sterbenden Blatttheilen von *Syringen* eine *Botrytis*, die sich ebenfalls nicht von *B. Paeoniae* unterscheiden liess, aber Impfversuche hatten einen negativen Erfolg.

In Bezug auf Bekämpfung räth Verf. an, *Convallaria* nicht in die Nähe der *Paeonien*-Beete zu legen. *Paeonien*-Knollen mit anhaftenden trockenen Blättern sollen nicht gepflanzt werden. Die Blätter müssen abgetrennt und verbrannt werden, da der Pilz an denselben möglicherweise als Sclerotium überwintert. Bordelaiser Brühe hatte einmal einen glänzenden Erfolg, da die Krankheit vollständig unterdrückt wurde, ein anderes Mal starben die Blätter ab, was wahrscheinlich durch zu grobes Aufbringen der Brühe veranlasst war.

Thiele (Soest).

Richter, L., Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. LI. 1898. p. 221.)

Die Frage, ob auch Pflanzen, welche der typischen Wurzelknöllchen entbehren, wie sie den Leguminosen und wenigen Pflanzen eigen sind, den freien Stickstoff der Luft zum Aufbau ihrer Leibessubstanz zu verwerthen vermögen, ist bis jetzt trotz aller Forschung, eine offene. Die pflanzen-physiologische Versuchsstation Tharand hat sich in einer früheren Mittheilung dahin geäussert, dass nichtknöllchenbesitzenden Pflanzen die Fähigkeit, den Luftstickstoff direct zu verarbeiten, abzusprechen sei, dass aber bei der Cultur solcher Pflanzen auf indirectem Wege ebenfalls eine Nutzbarmachmung des athmosphärischen Stickstoffs stattfinden kann, indem wahrscheinlich unter geeigneten Umständen gewisse Bodenorganismen die Rolle von Stickstoffsammlern übernehmen. Die Versuche wurden in den Jahren 1894 und 1895 weiter fortgeführt. Als Versuchsgefässe dienten 4 l fassende Glascylinder, welche mit einem Gemisch von reinem weissem stickstofffreiem Quarzsand und guter Gartenerde gefüllt wurden. Das Erdgemisch wurde mit einer fingerdicken Schicht sterilisirter Watte bedeckt, welche ihrerseits durch einen genau auf dem Rande des Gefässes aufsitzenden, etwas übergreifenden Zinkring festgehalten wurde. Die Gefässe wurden 6 Stunden, später 8 Stunden und 4 Tage im Wassertrockenschrank bei 98° C. sterilisirt. Durch ausgekochtes destillirtes Wasser wurde den Töpfen diejenige Wassermenge gegeben, welche 60% der Wasserkapacität des Nährmediums entsprach.

Versuche im Jahre 1894:

Den Versuchen lag die Idee zu Grunde, das Verhalten von Leguminosen und Nicht-Leguminosen bei künstlicher, durch mehrere Ernten herbeizuführender Erschöpfung des Bodenstickstoffs zu studiren. Als Versuchspflanzen dienten *Pisum sativum*, *Polygonum Fagopyrum*, *Avena sativa* und *Sinapis alba.;* das Nährmedium bestand aus einem Gemisch von 3600 gr Sand und 1200 gr Erde pro Topf, welchem eine Düngung von dreibasisch phosphorsaurem Calcium, Chlorkalium, schwefelsaurer Magnesia und Monokaliumphosphat beigemengt wurden. Die Aussaat geschah am 8. Mai, wobei jeder Topf 15 Samen erhielt. Zur Impfung diente folgend hergestellter wässriger Bodenauszug: vier gleichgrosse Proben von Böden, welche im Jahre vorher Erbsen bezw. Hafer, Buchweizen und Senf getragen hatten, wurden mit einander innig vermengt und etwa 500 gr des Gemenges mit kaltem Wasser längere Zeit digerirt. Das durch Absetzen geklärte Extract wurde auf 3 l verdünnt. Von dieser Flüssigkeit wurden für jedes Gefäss 50 ccm verwendet. Die zweite Aussaat erfolgte am 7. Juli mit Düngung der oben genannten mineralischen Nährstoffe (nur dreibasisch-phosphorsaures Calcium wurde weggelassen) und diente als Impfmaterial obiges

Erdextract, welchem überdies noch eine Reincultur von Erbsenknöllchenbacterien zugesetzt wurde. Ein Theil der Töpfe erhielt am 17. Juli Stickstoff in wechselnden Mengen von salpetersaurem Calcium. Die Ernte erfolgte theilweise am 18. August und theilweise am 25. August nund wurde bei letzterer Ernte die betreffenden Töpfe aus dem Versuche ausgeschieden. Die dritte Aussaat geschah am 21. August nach vorausgegangener Mineralstoffdüngung und derselben Impfung mit Bodenextract; am 23. August erhielten einige Töpfe wieder Stickstoff in Form von salpetersaurem Calcium. Die Ernte fand am 2. November nach 73 Vegetationstagen statt. Der durchschnittliche Stand der Pflanzen zur Zeit der ersten, zweiten und dritten Ernte wurde durch Photographieen festgehalten und illustriren dieselben deutlich die Thatsache, dass nur die Erbse, nicht aber Senf, Buchweizen und Hafer befähigt sind, den freien Stickstoff der Luft direct für sich nutzbar zu machen. Aus den Untersuchungen ist ferner zu entnehmen: 1) dass sämmtliche unsterilisirten, nicht mit Stickstoff gedüngten Gefässe einen Gewinn an Stickstoff aufweisen (derselbe ist bei der ersten Ernte noch sehr gering, wird aber später erheblicher) und 2) dass überall da, wo mit Stickstoff gedüngt wurde, ein Verlust an Stickstoff eingetreten ist.

Eine Stickstoffbindung im Boden erfolgt also darnach nur in den Fällen, wo sich Mangel an assimilirbarem Stickstoff zu zeigen beginnt. Ist löslicher Stickstoff im Ueberschuss vorhanden, so unterbleibt nicht nur eine Vermehrung des Stickstoffkapitals, sondern es treten sogar, sobald die Menge verfügbaren Stickstoffs besonders gross ist, erhebliche Stickstoffverluste ein. Durch die Annahme derartiger Verhältnisse würde sich auch die weitere Thatsache erklären, dass die grosse Mehrzahl der sterilisirten Gefässe einen Stickstoffverlust aufweisen.

Versuche des Jahres 1895:

Durch weitere Versuche sollte die Richtigkeit der im Jahre 1894 gemachten Beobachtungen, dass reichliche Mengen assimilirbaren Stickstoffs die Stickstoffbindung im Boden vereiteln, ja sogar erhebliche Stickstoffverluste bewirken, dargethan und besonders festgestellt werden, ob auch organische Stickstoffverbindungen, wie z. B. Asparagin, eine ähnliche Wirkung ausüben. Zudem sollte die Frage mit in Betracht gezogen werden, wie weit Algen bei der Stickstoffbindung im Boden betheiligt sind. Wie bei den Versuchen im Vorjahr wurde das Nährmedium mit mineralischen Nährstoffen gedüngt, die Töpfe sterilisirt und der Topfinhalt mit einem wässrigen Auszug der Versuchserde, welcher durch Behandeln von 500 gr Boden mit 750 cm Wasser hergestellt wurde, geimpft. Das Asparagin wurde bereits beim Füllen der Töpfe dem Erdgemisch zugesetzt. Bezüglich der weiteren Versuchsanordnung sei auf das Original verwiesen.

Die Resultate zeigten wieder, dass die unsterilisirten, nicht mit Stickstoff gedüngten Gefässe zur Zeit, wo der grösste Theil des assimilirbaren Stickstoffs verbraucht war, einen Gewinn an Stickstoff, wenn auch weniger erheblich als im Vorjahr, aufweisen.

Ferner fand sich bestätigt, dass bei einer künstlichen Düngung mit leicht aufnehmbaren Stickstoffverbindungen Verluste an Stickstoff eintreten; dieselben finden sich auch in den Fällen, wo der Stickstoff in Form von Asparagin gegeben wurde. Sehr gering ist der Stickstoffverlust in dem mit Asparagin gedüngten Vergleichstopf ohne Pflanzen (23 mg), während der entsprechende mit Nitratstickstoff gedüngte Topf ein Minus von 225 mg aufweist.

Eine principielle Verschiedenheit liess die Analyse in dem Verhalten der sterilisirten geimpften und nicht geimpften Vergleichs-Töpfe ohne Pflanzen erkennen. Während die beiden geimpften einen beträchtlichen Stickstoffverlust (268 und 206 mg) aufweisen, ist der Stickstoffgehalt in den nicht geimpften, die also durch den sie dicht verschliessenden, den ganzen Sommer hindurch nicht gelüfteten Wattedeckel vor Infection thunlichst geschützt waren, ungefähr der gleiche geblieben. Die schon aus den vorjährigen Versuchen abgeleitete Vermuthung, dass die Stickstoffverluste auch der sterilisirten Gefässe durch die Thätigkeit der Mikroorganismen hervorgerufen werden, würde dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnen. Andererseits würde die Möglichkeit, dass es sich hierbei um einen rein chemischen Vorgang handle, doch nicht ganz von von der Hand zu weisen sein, da nahezu in allen mit Pflanzen bewachsenen sterilisirten Gefässen, gleichgültig, ob dieselben geimpft waren oder nicht, anfänglich Stickstoffverluste nachgewiesen wurden, und die Annahme, es sei in keinem der Fälle möglich gewesen, den Boden steril zu erhalten, doch immerhin etwas gezwungen erscheint.

Von der von verschiedenen Seiten nachgewiesenen stickstoffsammelnden Thätigkeit der Algen lässt sich nur bei den nicht mit Stickstoff gedüngten Vergleichstöpfen ohne Pflanzen ein deutliches Bild gewinnen. Von denselben zeigt der belichtete ein Plus von 75 mg, der verdunkelte ein Minus von 23 mg. Die Regellosigkeit der Resultate bei den mit Pflanzen bewachsenen belichteten bezw. verdunkelten Töpfen beweist, dass durch die Vegetation der Pflanzen modificirte Verhältnisse herbeigeführt werden.

Stift (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Ito, K., History of natural history in Japan. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 10—14.) [Japanisch.]

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Berichtigung der Schumann'schen Erklärung. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 3. p. 44—45.)

Toy, C. H., Etymology of Anemone. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 41—42.)

Algen:

Okamura, K., Contributions to the knowledge of the marine Algae of Japan. III. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 2—10. Plate I.)

Schmidle, W., Algologische Notizen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 3. p. 39—41.)

Pilze:

Farlow, W. G., Poisoning by Agaricus illudens. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 43—45.)

Herman, La phosphorescence bactérienne. (Extrait du Scalpel du 25. février 1899.) 8°. 15 pp. 3 fig. Liége (Alfred Miot) 1899.

Kaigorodoff, D., Taschenbuch der Pilze Russlands. 3. Aufl. 12°. 114 pp. Mit 14 color. Tafeln. St. Petersburg. 1898. [Russisch.]

Lehmann, K. B., Einige Bemerkungen zur Geisselfrage. (Archiv für Hygiene. XXXIV. 1899. p. 198.)

Maillard, L., Rôle de l'insolation dans la toxicité des sels métalliques; sulfate de cuivre et Penicillium glaucum. (Bulletin de la Société chimique de Paris. 1899. No. 21/22. p. 26—29.)

Webster, H., Fungus notes. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 57—58.)

Flechten:

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du Départment de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de L'Académie Internationale de Géographique Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 112. p. 105—108.)

Muscineen:

Grout, A. J., An annotated list of rare or otherwise interesting Mosses occurring in or near Plymouth, New Hampshire. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 53—55.)

Miyake, K., The largest spermatozoid among Hepaticae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 1—3.) [Japanisch.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bliss, C. L. and Novy, F. G., Action of formaldehyde on enzymes and on certain proteids. (The Journal of Experimental Medicine. Vol. IV. 1899. No. 1. p. 47—80.)

Davenport, C. B., Experimental morphology. Part II. Effect of chemical and physical agents upon growth. 8vo. London (Macmillan) 1899. 9 sh. net.

González de Arintero, Fr. J. T., La evolución y la filosofía. 4°. VIII, 195 pp. Gijón (Tip. „La Industria“) 1898. 2.50 y 3.

González de Arintero, Fr. J. T., La evolución y la mutabilidad de las especies orgánicas. 4°. X, 559 pp. Gijón (Tip. „La Industria“) 1898. 6 y 6.50.

Reinke, J., Gedanken über das Wesen der Organisation. (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 87.)

Schober, Alfred, Die Anschauungen über den Geotropismus der Pflanzen seit Knight. Geschichtliche Studie eines physiologischen Problems. (Wissenschaftliche Beilage zum Bericht der Realschule in Eilbeck über das Schuljahr 1898/99.) 8°. 50 pp. Hamburg (Lütcke und Wulff) 1899.

Siedlecki, Michel, Étude cytologic et cycle évolutif de l'Adelea ovata Schneider. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 2. p. 169—192. Planches I—III.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamović, Lujo, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 3. p. 37—39.)

Collins, J. Franklin, Rhode Island plant-notes. I. Wastes. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 46—48.)

Cowan, F. H., Rhododendron maximum in Somerset County, Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 55.)

Fernald, M. L., Two plants of the Crowfoot family. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 48—52. Plate 3.)

Hansen, Geo., The Lilies of the Sierra Nevada. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 3. p. 21—23.)

Harper, Roland M., Additions to the flora of Worcester County, Massachusetts. I. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 42—43.)

Hoffmann, R., Epipactis Helleborine at Stockbridge, Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 52—53.)

Hunnewell, J. Melville, Chrysanthemum segetum L. at Marion, Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 57.)

Léveillé, H., Nouvelles observations sur les Epilobes français. (Bulletin de L'Académie Internationale de Géographique Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 112. p. 98—105.)

Léveillé, H., Contributions à la flore de la Mayenne. [Suite.] (Bulletin de L'Académie Internationale de Géographique Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 112. p. 109—110.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XII. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 6—10.) [Japanisch.]

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 12—16.)

Marcailhou-D'Aymeric, Hte., Apercus généraux sur la flore du Japon. (Bulletin de L'Académie Internationale de Géographique Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 112. p. 94—98.)

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 1—2.)

Maximowicz, C. J., Tangutica. Pars 1: Thalamiflorae et Disciflorae. Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia necnon adjacente parte Turkestaniae Sinensis lectarum. Pars 1: Thalamiflorae et Disciflorae. Cum 14 tabulis. (Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen.) St. Petersburg 1898. [Russisch und Deutsch.]

Murr, Jos., Einiges Neue aus Steiermark, Tirol und Oberösterreich. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 3. p. 41—42.)

Nakagawa, H., List of plants collected in Kumamoto prefecture (Kyūshū) 1895—1896. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 10—11.)

Nelson, Elias, Some rarieties from Wyoming. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 3. p. 34—36.)

Radde, G., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern von der unteren Wolga über den Manytsch-Scheider bis zur Scheitelfläche Hocharmeniens. (Die **Vegetation** der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien, herausgegeben von **A. Engler** und **O. Drude.** III.) gr. 8°. XII, 500 pp. Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravuren und 3 Karten. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899. Subskr.-Preis M. 19.—, Einzelpreis M. 23.—, Einbd. M. 1.50.

Sargent, C. Sprague, The silva of North America: a description of the trees which grown naturally in North America, exclusive of Mexico; il. with figures and analyses drawn from nature by **C. E. Faxon.** Vol. XII. Coniferae. Pl. 4°. cl. Boston (Houghton, Mifflin & Co.) 1899. Doll. 25.—

Terracciano, A., Revisione monografica delle specie del genere Nigella. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno II. 1898. Fasc. I/II. p. 19—42.)

Terracciano, A., Conspectus specierum generis Doryanthes. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno II. 1898. Fasc. I/II. p. 49—51.)

Wagner, H., Eine Exkursion in der Umgebung von Gyúnes (Siebenbürgen). (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 3. p. 42—43.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Mazé, Les microbes des nodosités des légumineuses. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 2. p. 145—155.)

Millardet, A., Etude des altérations produits par le phylloxéra sur les racines de la vigne. (Extr. des Act. de la Société Linnéenne de Bordeaux. LIII. 1899. Avec 5 pl. gravées.)

Navarro, Leandro, Memoria relativa á las enfermedades del olivo. 4^0. 153 pp. y 12 láms. Madrid (Tipolitog. de Raoul Peant) 1898.

Smith, Erwin F., The Black Rot of the Cabbage. (U. S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin No. 68.) 8^0. 22 pp. Washington 1898.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Cox, F. H. and **Stokes, J.,** Pocket Pharmacopoeia, including therapeutical action of drugs, with natural ordres and active principles of those of vegetable origin. 12 mo. $6^1/_8 \times 4$. 206 pp., leather. London (Baillière) 1899. 3 sh. 6 d.

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopoeia. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143. p. 3—6.) [Japanisch.]

B.

Achard, Ch. et **Gaillard, L.,** Contribution à l'étude biochimique des genres lébragène et staphylocoque. (Archives de Médecine Expérimentale. T. XI. 1899. No. 1.)

Blumer, George, A case of mixed puerperal and typhoid infection in which the Streptococcus and the typhoid Bacillus were isolated both from the blood and the uterine cavity. (Reprinted from The American Journal of Obstetrics. Vol. XXXIX. 1899. No. 1.) 8^0. 9 pp.

Blumer, George, Tuberculosis of the Aorta. (Extracted from The American Journal of the Medical Sciences. 1899. January.) 8^0. 7 pp.

Bosc, F. J. et **Galavielle, L.,** Recherches sur le Micrococcus tetragenus à l'occasion d'un tétragène virulent recueilli chez l'homme. (Archives de Médecine Expérimentale. T. XI. 1899. No. 1.)

Courmont, J. et **Julien,** De l'agglutination du bacille de Nicolaïer par le sérum d'animaux, tétaniques ou immunisés. (Archives de Médecine Expérimentale. T. XI. 1899. No. 1.)

Happel, W. H. and **Blumer, George,** A case of pulmonary tuberculosis associated with round ulcer of the stomach. (Reprinted from Albany Medical Annals. 1898. December. 8^0. 8 pp.)

Pearce, Richard Mills, Scarlet fever; its bacteriology, gross and minute anatomy. (Journal of the Boston Society of Medical Sciences. Vol. III. 1899. No. 6. p. 161—166.)

Pratt, Joseph H., Secondary infection of the skin and subcutaneous tissues by the Bacillus typhosus. (Journal of the Boston Society of Medical Sciences. Vol. III. 1899. No. 6. p. 170—173.)

Remlinger, Paul, Contribution expérimentale à l'étude de la transmission héréditaire de l'immunité contre le bacille d'Eberth, et du pouvoir agglutinant. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 2. p. 129—135.)

Spillmann, G., Sur une petite épidémie de fièvre-typhoïde d'origine hydrique certaine, avec recherches bactériologiques. (Archives Provinciales de Médecine. Tome I. 1899. No. 3. p. 184—193. 2 Fig.)

Stern, R., Ureteritis pseudomembranacea durch Staphylococcen-Infection. (Sep.-Abdr. aus Die Heilkunde.) 4^0. 3 pp. Wien 1899.

Strong, Lawrence Watson, A study of the encapsulated Bacilli. (Journal of the Boston Society of Medical Sciences. Vol. III. 1899. No. 6. p. 185—196.)

Thiercelin, Em. et **Rosenthal, Georges,** Sur quelques caractères du méningocoque. (Société de Biologie. 1899. 11. fevrier.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aragão, R., A viticultura em S. Paulo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 10. p. 436—439.)

Denkschrift betreffend die Verwendung des Afrikafonds. 4⁰. 18 pp. Berlin 1899.

Draper, W., Le jardinage en Egypte. Manuel d'horticulture dans la Basse-Egypte. Avec introduction par **R. M. Blomfield.** Traduit par **E. M. Bensilum.** 8⁰. 16, 162 pp. Le Caire 1898.

d'Utra, G., Preparação e fabrico do fumo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 10. p. 405—420.)

d'Utra, G., O chachim ou arvore de S. Luzia. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 10. p. 429—433.)

d'Utra, G. e **Bolliger, R.,** Cultura da canna de assucar. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 10. p. 421—428.)

Wilkinson, F., The story of the cotton plant. c. 98. 2, 191 pp. il. New York (Appleton) 1899. S. cl. 40 c.

Winter, A., Vollständiges Gartenbuch. Nach eigenen Erfahrungen und den besten Hilfsmitteln bearbeitet. 9. Aufl. gr. 8⁰. IV, 196 pp. Mit Abbildungen. Langensalza (Schulbuchhandlung) 1899. M. 1.80.

Personalnachrichten.

Berufen: Prof. Dr. **G. Karsten** in Kiel als Nachfolger Prof. Dr. Schimper's nach Bonn.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. (Fortsetzung.), p. 65.

Botanische Gärten und Institute, p. 70.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung d. Section für Botanik (21. Oct. 1898).
Keissler, Einige Monstrositäten, p. 71.
Teyber, Einige neue Pflanzenstandorte aus Nieder-Oesterreich, p. 71.

Versammlung d. Section f. Botanik (18. Nov. 1898)
Hayek, Eine Anzahl von Pflanzen von neuen Standorten in Nieder-Oesterreich, p. 71.
Keissler, Eine Reihe von Missbildungen, p. 72.

Versammlung d. Section f. Botanik (16. Dec. 1898).
Ronniger, Ueber hybride Gentianen aus der Section Coelanthe Kusnezow, p. 72.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 3. Februar 1899.
Jakowatz, Die Arten der Gattung Gentiana, Sect. Thylacites Ren. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang, p. 74.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung am 21. Januar 1899.
Golenkin, Ueber Daphne Sophia Kalenicz., eine angeblich endemische Art Centralrusslands, p. 74.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 75.

Referate.

Chodat, On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution, p. 75.
Colgan and **Scully,** Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. Second edition, founded on the papers of the late **A. G. More,** p. 85.
Dassonville, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux, p. 81.
Errera, Existe-t-il une force vitale?, p. 80.
— — et **Laurent,** Planches de physiologie végétale, p. 81.
Fischer, Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie, p. 78.
Kaalaas, Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens, p. 77.
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefe-Enzyme, p. 80.
Moller, Medizinische Pflanzen Westafrikas, p. 87, 88.
Pax, Das Leben der Alpenpflanzen, p. 83.
Richter, Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen, p. 90.
Ritzema Bos, Botrytis Paeoniae Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der Paeonien, sowie der Convallaria majalis, p. 89.
Scott, The anatomical characters presented by the peduncle of Cycadaceae, p. 85.
Solereder, Buddleia Geisseana R. A. Philippi, eine neue Lippia-Art, p. 85.
Zahlbruckner, Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. V., p. 76.

Neue Litteratur, p. 92.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Karsten,** p. 96.

Ausgegeben: 5. April 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 4. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl
in Cassel in Marburg

Nr. 17. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Züchtungs-Versuche mit Winterroggen.

Von
Professor **N. Westermeier**
in Liebwerd.

(Schluss.)

Bei diesem Sachverhalt drängen sich zwei Fragen auf:

A. Wie ist die in den vorstehend angeführten Fällen beobachtete Einflusslosigkeit der Fremdbefruchtung auf die Nachkommenschaft zu erläutern?

B. Welcher Grund veranlasst die geringe Abweichung unserer Roggenformen, wenn es die Fremdbefruchtung nicht ist?

A. Für die unter A aufgeworfene Frage giebt es nur die, von mir bereits gelegentlich einer Untersuchung der Befruchtungs-Verhältnisse der Zuckerrübe**) geäusserte Deutung, dass der Roggen (wie die Zuckerrübe) in weit überwiegendem Maasse die

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

*) Des Verf. „Der Einfluss der Fremdbefruchtung bei der Zuckerrübe . . . .“ (Oesterr. ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft. 1898. Heft II.)

Eigenschaften derjenigen Pflanze vererbe, welche Trägerin der befruchteten Narbe (Mutterpflanze ♀) ist. Beim Roggen scheint sich diese Vererbungseigenthümlichkeit durch natürliche Zuchtwahl ausgebildet zu haben, während ich bei der Zuckerrübe annehme, dass die stetig ausgeübte künstliche Zuchtwahl mit den zuckerreichsten, aber neben zuckerarmen Rüben abgeblühten Individuen unbewusst solche Zuckerrunkeln bevorzuge und zur Weiterzucht allein verwende, die ein durch die Fremdbefruchtung nicht beeinflusstes Vererbungsvermögen der mütterlichen Züchtungserrungenschaften besitzen.

B. Wenn auch die Thatsache der Formen-Gleichheit beim Roggen seit 1897, als W. Rimpau sie aussprach, durch die Züchtung botanisch unterscheidbarer Roggensorten nicht mehr in ihrem vollen Umfange aufrecht steht, so ist doch auch heute noch nicht zu leugnen, dass die Zahl der deutlich gekennzeichneten Sorten noch sehr klein ist. Eigentlich ist als deutlich von den mir bisher bekannten Roggensorten abweichend nur Professor Heinrich's neue Züchtung*) in dieser Richtung zu nennen. Diese durch eine squareheadartige Aehre und gedrungenen Bau deutlich unterschiedene Züchtung ist aber in ihrer Art nicht die erste und einzige. Auf der 1894er Wanderausstellung der Deutsch. Landwirthschafts-Gesellschaft in Berlin erinnere ich mich, auch eine ähnliche Züchtung des Amtsraths Dr. W. Rimpau, welche indessen nicht wegen etwaiger Vortheile, sondern nur als eine Züchtungsstudie vorgeführt worden war, gesehen zu haben. Auch Professor Dr. Fischer in Leipzig berichtet über eine Züchtung mit sehr gedrungener Aehre**).

Von dieser Züchtungsform mit squareheadartiger Aehre abgesehen, ist aber eine zutreffende botanische Unterscheidung der übrigen Sorten vielleicht nur mit Hilfe sehr eingehender Untersuchungen, die sich auf die Bestockung, den Halmbau, die Körnergestalt und Farbe, wenn nicht gar auf die Reifezeit und den Ertrag erstrecken müssen, möglich. Ich erkläre mir aber diese Thatsache, da sie aus der Fremdbefruchtung nicht abgeleitet werden kann, mehr aus dem Mangel an ernstlichem Willen der Züchter, wenn auch gewiss niemals eine solche Mannigfaltigkeit, wie etwa beim Weizen, erwartet werden darf. Es ist von vornherein nicht möglich, den Weg anzudeuten, der hierbei eingeschlagen werden muss, da nur das Auge des geübten Pflanzenzüchters genügend geschärft ist, um in den augenblicklich bestehenden Roggenformen Variationen herauszufinden, die naturgemäss erst durch fortgesetzte Zuchtwahl bis zum sicher erkennbaren Sortenmerkmal ausgebildet und gefestigt werden können. Dieser Weg wird aber erst dann allgemeiner betreten werden, wenn das so tief eingewurzelte, alle Züchtungsbestrebungen beim Roggen lähmende Vorurtheil von dem verwischenden Einfluss der Fremdbefruchtung in seiner

---

*) Vermuthlich ähnlich Professor Dr. Wallny's Igelroggen, den ich aber nicht kenne.

**) Fühling's Landw. Ztg. 1898. Heft 13.

Nichtberechtigung erkannt und in Züchterkreisen bekannt geworden sein wird. Dass der aufmerksame Züchter solche Unterscheidungsmerkmale schon in ihrem Entstehen zu erkennen vermag, beweisen die Untersuchungen des Oekonomieraths Dr. Beseler über die verschiedenen Squareheadfamilien und über Haferfamilien, und das habe auch ich bei der Züchtung wohlunterschiedener Squareheadstämme*) und durch meine Beschäftigung mit Roggenzüchtungen erfahren.

Selbst die scheinbar so gleichgiltige Farbe der Roggenkörner hat sich als ein durch fortgesetzte Zuchtwahl zu befestigendes Merkmal erwiesen. Zur Berichtigung meiner anfänglich**) geäusserten Ansicht, dass die graugrüne Körnerfarbe des Roggens durch Chlorophyllreste in der inneren Zellenschicht der Fruchtschale bedingt sei, muss ich auf Grund nochmaliger Prüfung des Sachverhalts die Angaben Körnicke's im „Handbuch des Getreidesbaues", Bd. I. p. 118 bestätigen. Die mikroskopische Betrachtung der 1895 untersuchten graugrünen Roggenkörner hatte in so augenfälliger Weise den Chlorophyllgehalt der tieferen Zellschicht der Fruchtschale dargethan, dass ich die namentlich bei dünnen Schnitten schwache Blaufärbung der Kleberzellen nicht für ausreichend hielt, um jene dem unbewaffneten Auge sich darbietende graugrüne Körnerfarbe daraus zu erklären. Wenn nun auch der Chlorophyllgehalt in der genannten tieferen Zelllage der Fruchtschale bei den graugrünen Körnern besteht, so ist doch für die mit blossem Auge wahrnehmbare Farbe in erster Linie das Durchschimmern der blauen Kleberzellenschicht durch das braungefärbte Integument und durch die Fruchtschale die Ursache dieser Erscheinung, wie dies kürzlich Prof. M. Fischer (in „Fühling's landw. Ztg." 1898. Heft 13) ausgeführt hat. Mit der grünlichen Färbung der Roggenkörner scheint aber nicht allein ein äusseres Merkmal, sondern auch ein höherer Proteïngehalt verbunden zu sein. wiewohl die mir mitgetheilten Untersuchungen meiner verschiedenfarbigen Proben 1895er Ernte einen derartigen Schluss nicht zuliessen. Allein nach dem Berichte Professors Fischer's ist der Gehalt an Gesammt-Proteïn, wenn auch je nach dem Jahrgange schwankend, bei den grünen Körnern um 0,63 bis 3,95 % höher, als bei den gelbbraunen Körnern.

Dass eine Bevorzugung der graugrünen Körner beim Roggen namentlich seitens der Müller stattfinde, war mir übrigens schon lange bekannt. Was mich aber besonders zur Aufnahme von Anbauversuchen im Herbst 1884 anregte, war die Beobachtung, dass das absolute Gewicht der graugrünen Körner jenes der anders gefärbten Körner übertraf. So auffallend, wie im Herbste 1894, habe ich wohl in späteren Jahren den Unterschied nicht gefunden, immerhin trat er wiederholt in die Erscheinung, wie nachstehende Zahlen aufweisen:

---

*) Des Verfassers „Korrelationserscheinungen beim Squarehead". (Fühling's landw. Ztg. 1897. Heft 20.)

**) Des Verfassers „Farbe der Roggenkörner". (Fühling's landw. Ztg. 1896. Heft 10.)

1000 Körner wogen Gramm

	1894	1895	1896
Graugrüne Körner	47,25	42,70	39,33
Hellbraune „	41,07	42,63	38,81
Dunkelbraune Körner	38,69	33,25	37,67

Ich hatte jedoch Gelegenheit, mich zu überzeugen, dass, wenn auch im Grossen die graugrünen Körner schwerer sind, dies im Einzelnen nicht immer zutrifft. So ergab die Untersuchung einer Pflanze mit 7 ausgebildeten Aehren Nachstehendes:

	Körnerzahl		das berechnete 1000 Körnergewicht betrug bei	
	graugrün	hellbraun	graugrün	hellbraun
Aehre 1.	61	12	38.69 gr	37,50 gr
„ 2.	60	12	37,83 „	39,16 „
„ 3.	46	28	39,13 „	40,00 „
„ 4.	48	17	38,96 „	36,47 „
„ 5.	48	13	40,62 „	40,00 „
„ 6.	20	18	40,00 „	38,33 „
„ 7.	10	11	43,00 „	26,82 „

Die Aehren 6 und 7 waren isolirt gewesen und deshalb so schwach besetzt. Bei der Untersuchung über den Sitz der verschieden gefärbten Körner in der Aehre konnte weder in der Aehrenseite noch hinsichtlich der Aehrchen eine Bevorzugung irgend einer Farbe nachgewiesen werden, vielmehr vertheilten sich die verschiedenen Körnerfarben, wie aus Tabelle 6 ersichtlich ist, sowohl auf die Seite des ersten (untersten) Aehrchens, wie auch auf die andere Seite der Aehre, und auf die rechte und linke Längsreihe jeder Aehrenseite ebenso regellos wie in den einzelnen Aehrchen.

Tabelle 6.

Aehre	Seite der Aehre	Längsreihe der Aehrenseite	Gewicht der Körner gr	Anzahl der Körner			
				graugrün	übergehend	hellbraun	dunkelbraun
1.	I. (erstes Aehrchen)	links	0.673	—	—	13	—
		rechts	0.690	—	1	12	—
	II.	links	0.661	2	—	11	—
		rechts	0.642	2	—	10	—
2.	I. (erstes Aehrchen)	links	0.491	3	5	1	5
		rechts	0.490	5	4	3	2
	II.	links	0.480	1	3	—	10
		rechts	0.494	4	3	2	4
3.	I. (erstes Aehrchen)	links	0.780	6	9	1	1
		rechts	0.670	3	9	1	3
	II.	links	0.831	5	9	1	3
		rechts	0.878	3	10	3	2
4.	I. (erstes Aehrchen)	links	0.652	—	3	13	—
		rechts	0.641	2	6	7	—
	II.	links	0.631	2	9	1	4
		rechts	0.602	2	5	6	1

Es ist auch bei diesen willkürlich aus einer Garbe herausgezogenen 4 Achren erkennbar, dass jede Achre in Bezug auf die Vertheilung der Körner nach Farben eine mehr oder weniger bestimmte Neigung für eine der gemachten Farbenstufen äussert. Die gewählten Farbengruppen ergaben sich schon im Herbst 1894 bei der Auslese der Körner von selbst, indem ein Theil derselben weder graugrün noch hellbraun war, sondern eine Mischfarbe trug oder einseitig graugrün, auf der anderen Seite hellbraun war. So ergab sich die Gruppe der als „übergehend“ bezeichneten Früchte. Sehr bemerkenswerth ist jedoch die rasche Steigerung des Farbenantheils, die ich durch entsprechende Auswahl erreichte:

	Von 100 Körnern waren			
bei der Ernte	graugrün	übergehend	hellbraun	dunkelbraun
1894	6	10	67	17
1895 Nachbau der 1894er graugrünen	76	8	13	3
1896 Nachbau der 1893er graugrünen	77	—	23	—

Wie der fortgesetzte Anbau der graugrünen Körner, so zeigten auch die anderen 1894 ausgewählten Farbengruppen in ihrem mehrjährigen Nachbau eine Steigerung des ursprünglichen Farbenantheils:

Die 1894 ausgesuchten hellbraunen Körner brachten im Nachbau

	von 100 Körnern			
	graugrüne	übergehende	hellbraune	dunkelbraune
Ernte 1895	25	3	66	6
Ernte 1896	7	—	71	22

und die im Herbst 1894 ausgesuchten dunkelbraunen Körner ergaben in der Nachkommenschaft

	von 100 Körnern			
	graugrüne	übergehende	hellbraune	dunkelbraune
Ernte 1895	17	6	68	9
Ernte 1896	14	—	10	76

Ich muss deshalb die nach der 1895er Ernte geäusserte Folgerung, nach welcher eine geringere Vererbung der dunkelbraunen Körnerfarbe*) stattfinde, dahin berichtigen, dass dieselbe als eine auf Glasigkeit des Endosperms beruhende (nicht etwa durch ungünstige Reifeeinflüsse bedingte) Constitutionserscheinung gleichfalls auf die Nachkommenschaft übergehe.

Die Vermuthung, welche ich schon 1896*) aussprach, dass die Züchtung des Roggens unter ausschliesslicher Auswahl nach der Körnerfarbe eine correlative Abänderung auch der übrigen Eigenschaften zur Folge haben würde, liess mich von Anfang an auf den Bau der Pflanzen achten. Wenn mir die daraus hervorgegangenen Untersuchungen noch keinen sicheren Anhalt bieten, um einen begründeten Schluss zu gestatten, so theile ich dieselben doch in Tabelle 7 und 8 mit, um darzuthun, dass die von Professor Dr. M. Fischer*) behauptete Correlation zwischen der Körnerfarbe und Aehrenform oder dem Bau der Roggenpflanze nicht bestehe. Im Uebrigen habe ich diese Behauptung des Professors Fischer bereits an anderem Ort widerlegt**).

---

*) Des Verf. „Farbe der Roggenkörner“ (Fühling's landw. Zeitg. 1896. p. 310.)

Tabelle 7 (Ernte 1895).

Laufende Num	Farbe der Saatkörner	1 Korn brachte Halme hervor (Bestockung)	Halm-		Aehren-		1 Aehre enthält			100 cm Halm wiegen g	100 mm Aehre trugen Körner g	100 mm Aehre trugen Körner Anz.	1000 Körner wogen g
			Länge cm	Gewicht g	Länge mm	Gewicht g	Anzahl der Körner	Gewicht der Körner g	unbefruchtete Aehrchen				
1	Graugrün	9,40	172,5	3,8	142,0	2,95	56,30	2,405	0,10	2,20	2,07	39,5	42,70
2	Uebergehend	9,95	171,9	3,8	141,8	2,90	55,75	2,436	0,25	2,21	2,04	39,2	43,60
3	Hellbraun	10,50	166,0	3,7	143,2	3,10	61,80	2,635	0,20	2,22	2,16	43,1	42,63
4	Dunkelbraun	11,60	147,0	3,0	140,5	2,55	60,30	2,005	0,10	2,04	1,81	42,9	33,25

Tabelle 8 (Ernte 1896).

Nummer	Farbe der Saatkörner	1 Korn brachte Halme hervor	Halm-		Aehren-		Eine Aehre enthält durchschnittlich				100 cm Halm wiegen g	Auf 100 mm Aehrenlg. komm. Aehrch. (Anz.)	Auf 100 mm Aehrenlänge kommen Körner		1000 Körner wogen g	Von 100 Körnern de Ernte ware		
			Länge cm	Gewicht g	Länge mm	Gewicht g	Körner		Aehrchen-Anzahl	unbefr. Aehrchen am Grund			g	Anzahl		graugrün	hellbraun	
							Anzahl	Gewicht g										
1.	Graugrün	8.05	144.95	3.92	153.5	3.385	69.35	2.728	40.6	0.05	2.70	26.4	1.77	45.1	39.33	85	10.5	4.
2.	Uebergehend	8.50	149.15	3.90	162.9	3.440	70.00	2.750	41.4	0.20	2.61	25.4	1.68	43.5	38.78	71	25	4
3.	Hellbraun	7.80	143.35	3.50	154.1	3.265	69.20	2.686	40.6	0.20	2.44	26.3	1.73	44.9	38.81	22	73	5
4.	Dunkelbraun	10.50	144.10	3.70	159.7	3.060	64.90	2.445	39.8	0.40	2.56	24.9	1.53	40.6	37.67	16	36	48

Für die Untersuchungen, deren Ergebniss in den Tabellen 7 und 8 mitgetheilt wird, lieferte jede Farbengruppe die 10 bestentwickelten Pflanzen, von denen wieder je ein möglichst kräftig gebauter Halm mit seiner Aehre zur weiteren Feststellung der morphologischen Merkmale benützt wurde. So stellt jede der ermittelten Zahlen der Tabellen 7 und 8 den Durchschnitt aus 10 Einzeluntersuchungen dar. Nur die Bestockung wurde 1896 aus der gesammten Ernte berechnet. Diese letztere Bestimmung konnte ganz zuverlässig gemacht werden, da die Saatkörner in beiden Jahren mit einer Entfernung von 15 × 15 cm einzeln ausgelegt worden waren. Diesem Standraum ist auch die verhältnissmässig reiche Bestockung, die im feldmässigen Bestande in beiden Jahren zwischen 5 und 7 Halmen bei jeder Pflanze schwankte, zuzuschreiben.

Der 1895 beobachtete Unterschied in der Halmlänge wurde bei der 1896er Ernte nicht festgestellt, dagegen deuten die Zahlen

---

*) Fühling's landw. Ztg. 1898. Heft 13 u. f.
**) Fühling's landw. Ztg. 1898. Heft 22. p. 847.

beider Jahrgänge die Ueberlegenheit der aus graugrünen Körnern erwachsenen Pflanzen in der Erzeugung schwererer Körner an. Weitere Folgerungen muss ich indessen augenblicklich noch unterlassen, bis die ferneren, durch meine Uebersiedelung nach Liebwerd unterbrochenen Untersuchungen vollendet sein werden. Soviel steht aber jetzt schon fest, dass die durch die Färbung der Kleberzellenschicht bedingte Farbe (grün oder braun), wie die nach Massgabe der darüber liegenden Samen- und Fruchtschale bezw. unter dem Einfluss der Lagerung der unter den Kleberzellen befindlichen Stärkezellen verschieden abgetönten Farbenabstufungen (hell und dunkel) der Roggenkörner sich auf die Nachkommenschaft vererben.

Bei der Bedeutung, welche ich der Züchtung des Roggens nach der Körnerfarbe auf Grund der bisherigen Erfahrungen beilegen durfte, habe ich 1896 nicht allein die 10 bestentwickelten Pflanzen jeder Gruppe, sondern die gesammte Ernte der verschiedenen Parzellen untersucht und dabei auch auf die Knotenzahl der Halme, wie auf das durchschnittliche Aehrengewicht und den mittleren Ertrag der Pflanzen mein Augenmerk gerichtet. (S. Tabelle 9.)

Tabelle 9.

Nummer	Farbe der Saatkörner	Anzahl der geernteten Pflanzen	Anzahl der Halme von einem Saatkorn. (Bestockung.)	Von 100 Halmen besassen				Körnerernte von einer Pflanze g	Von 100 Körnern der Ernte waren			Durchschnittsgewicht einer Aehre g
				3	4	5	6		graugrün	hellbraun	dunkel braun	
				Knoten								
1.	Graugrün	98	8.05	17	77	6	—	13.49	77	23	—	2.397
2.	Uebergehend	45	8.50	15	76	9	—	13.66	76	18	6	2.318
3.	Hellbraun	16	7.80	13	78	9	—	9.11	7	71	22	2.096
4.	Dunkelbraun	13	10.50	14	82	4	—	9.16	14	10	76	1.896

Nur die Unmöglichkeit, auf anderem Wege mir zu jener Zeit über den Ertrag ein Urtheil zu bilden, veranlasste mich, den durchschnittlichen Körnerertrag der Pflanzen zu bestimmen. Diese Art, das Leistungvermögen der Pflanze zu prüfen, liegt so nahe, dass es bekanntlich auch in der Getreidezüchtung für die Zuchtwahl Verwendung findet. Dennoch wage ich auf die mir aus dem Jahre 1896 vorliegenden Untersuchungen dieser Art hin noch keinen Schluss über die Ertragsfähigkeit des graugrünen Roggens beim feldmässigen Anbau im Grossen.

Von Bedeutung ist die Feststellung des Antheils der gesammten Körnerernte an den unterschiedenen Farbengruppen, welche den oben (Tabelle 8) mitgetheilten Befund vollauf bestätigen, ja sogar noch übertreffen.

So bietet der vorstehend geschilderte Züchtungs-Erfolg mit dem Roggen unter fortgesetzter Auswahl nach der Körnerfarbe einen Beleg dafür, dass aus Anfangs unscheinbaren und gemeinhin unbeachteten Merkmalen durch bewusste Beachtung und Bevorzugung derselben bei der Zuchtwahl ein deutlicher Sortencharakter entwickelt werden kann, und es ist kaum zweifelhaft, dass der Züchter auf eben diesem Wege auch beim Roggen einen gewissen Grad von Mannigfaltigkeit der äusseren Gestaltung der Roggenpflanze erzielen kann. Sollte nicht beispielsweise, wie beim Weizen, der Besitz oder das Fehlen der Granne auch beim Roggen zu einem Unterscheidungsmerkmal ausgebildet werden können?

Die Bildsamkeit des Pflanzencharakters ist heute nicht nur dem Gärtner, sondern auch dem landwirthschaftlichen Pflanzenzüchter eine wohlbekannte Thatsache, die durch zahlreiche Männer erkannt und zu Nutzen der Menschheit wie zur Förderung der Wissenschaft verwerthet worden ist.

20. Januar 1899.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London. 9./3. 1899.

On the Structure and Affinities of *Matonia pectinata* R. Br., with an Account of the Geological History of the *Matonineae*. By **A. C. Seward,** F.R.S., University Lecturer in Botany, Cambridge. Received February 28, — Read March 9, 1899. (Abstract.)

The genus *Matonia* has long been known as an isolated type among existing Ferns. It is represented by two species, *M. pectinata* R. Brown and *M. sarmentosa* Baker, both confined to the Malayan region. *Matonia* has not hitherto been examined anatomically, and its reference by several writers to an intermediate position between the *Cyatheaceae* and *Gleicheniaceae*, is based on the structure of the sorus, which, in the small numbers of sporangia and in its circular form, resembles the latter family, while the presence of an indusium and the position of the annulus afford connecting links with *Cyatheaceous* Ferns.

In *Matonia pectinata* the frond has a characteristic pedate habit, with numerous long pinnae having slightly falcate linear segments, practically all of which appear to be fertile. The sori are circular in form and indusiate, consisting of about eight large sporangia with an oblique incomplete annulus, containing sixty-four tetrahedral spores. The dichotomously branched rhizome, which grows on the surface of the ground, is thickly covered with a felt of multicellular hairs, and gives rise to long-stalked fronds from its upper face, and a few wiry roots, which may arise from any part of the surface of the stem.

The full paper deals more especially with the anatomical structure of *Matonia pectinata*. The material which rendered the investigation possible was generously supplied by Mr. Shelford, of the Sarawak Museum, Borneo, to whom the author wishes to express his hearty thanks.

The stem is polystelic, and of the gamostelic type; there may be two annular steles, with the centre of the stem occupied by ground-tissue, or in shorter branches of the rhizome a third vascular strand may occupy the axial region. Each stele consists of xylem tracheids and associated parenchyma, surrounded by phloem composed of large sieve-tubes, with numerous sieve-plates on the lateral walls, and phloem parenchyma; an endodermis and pericycle surround each stele, and in the case of the annular steles these layers occur both internally and externally. At the nodes the outer annular stele bends up into the leaf-stalk, and a branch is also given off from the margin of a gap formed in the inner annular stele, the axial vascular strand may or may not be in continuity with the meristele of the leaf. The petiole is traversed by a single stele, similar in shape to that of certain *Cyatheaceous* Ferns; towards the top of the leaf-stalk the stele alters its form, and gradually gives off separate **U**-shaped branches to supply the pinnae.

The most interesting feature in the structure of the pinnules is the marked papillose form of the lower epidermal cells. The roots have a triarch stele enclosed by a few layers of thick brown sclerous cells.

In structure *Matonia pectinata* presents points of agreement with several families of Ferns, on the whole approximating more closely to *Cyatheaceae* than to any other family; but the peculiarities are such as to fully confirm the conclusion previously drawn from external characters that *Matonia* should be placed in a separate division of the *Filices.*

After comparing the structure of the Malayan species with that of other Fern genera, the paper concludes with an attempt to give an account of the geological history of the *Matonineae.* The genera *Laccopteris* and *Matonidium* are dealt with at some length, and reference is made to other Mesozoic Ferns, which may probably be included in the same group.

The data furnished by an examination of palaeontological evidence lead to the conclusion that in *Matonia* we have a survival of a family of Ferns, now confined to a few localities in Borneo and the Malay peninsula, and represented by two living species, which in the Mesozoic epoch had a wide geographical range, being especially abundant in the European area.

Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.

Aus dem botanischen Institut Bern.

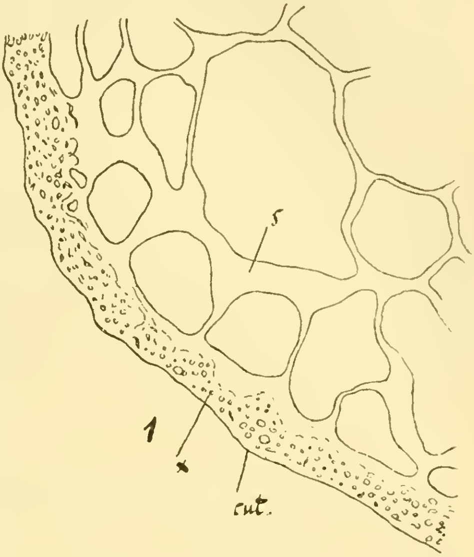
Tschirch, A., Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. VII.*)

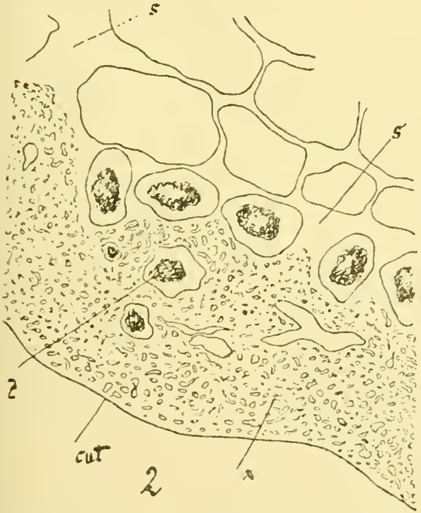
Die Tela conductrix der Vanillefrucht. In dem anatomischen Atlas der Pharmakognosie, den ich mit Herrn Dr.

---

*) Separat-Abdruck aus der Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1898. Nr. 52.

Oesterle herausgebe, habe ich auf Taf. 16 und dem dazu gehörigen Texte eine auf erneute Untersuchung gegründete Darstellung des Baues der Vanillefrucht gegeben. Die Resultate dieser Untersuchungen werden in einer kürzlich erschienenen Arbeit von Busse (Studien über die Vanille. Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. XV. 1898. p. 90) im Grossen und Ganzen bestätigt, doch weicht der genannte Autor in Bezug auf die Deutung des leitenden Gewebes wesentlich von meiner Anschauung ab, und auch seine Beobachtungen der anatomischen Verhältnisse an genannter Stelle sind von den meinigen verschieden. Ich will an dieser Stelle mit ein paar Worten auf diese Differenzen eingehen. da ich auch auf Grund erneuter Untersuchung (an javanischem Material) im Wesentlichen zu der gleichen, im Atlas vertretenen Ansicht gekommen bin. Die hauptsächlichsten Differenzpunkte sind folgende: Busse ist (ebenso wie die früheren Autoren, besonders Guignard) der Ansicht, dass sich die Pollenschläuche dem leitenden Gewebe aussen anschmiegen, also nicht im Innern desselben wandern, ich dagegen glaube, durch die Beobachtung festgestellt zu haben, dass das directe Gegentheil der Fall ist, nämlich dass die Pollenschläuche im Innern des leitenden Gewebes streichen. Was von beiden das Richtige ist, ist meines Erachtens leicht zu ermitteln. Liegen die Pollenschläuche aussen an, so muss man zwischen ihnen und den Epidermiszellen des leitenden Gewebes, das dann gar kein leitendes Gewebe, sondern nur die Epidermalpartie der inneren Fruchtwand wäre, die Cuticula der letzteren antreffen und wird keineswegs die Schicht der Pollenschläuche aussen gegen den Hohlraum der Frucht hin von einer cuticularisirten Schicht bedeckt finden; streichen die Pollenschläuche im Innern, so ist die Schicht, in der sie auftreten, die ja naturgemäss von der inneren Epidermis oder dieser und den subepidermalen Zellschichten der Fruchtwand gebildet wird, von der Cuticula bedeckt. Das letztere ist der Fall, wie aus den beiden dieser Notiz beigegebenen Abbildungen ersichtlich (cut. Cuticula). Die Pollenschläuche liegen nicht aussen auf. Es liess sich an guten Präparaten von javanischem Alkoholmaterial ohne jeden Zweifel feststellen, dass nicht nur die gegen die Fruchthöhle gerichtete Epidermisaussenwand stark gequollen resp. stark quellbar ist, sondern dass auch die Epidermis-Seitenwände, bisweilen sogar auch noch die Innenwände (s. in Fig. 1 u. 2) und tiefer liegende Membranen verschleimen. Und zwar ist es, so weit ich feststellen konnte, die Mittellamelle, welche verschleimt. Dies ist nun eine keineswegs seltene, sondern eine beim leitenden Gewebe der Pflanzen sehr häufig zu beobachtende Erscheinung, und stets sieht man alsdann, dass die Pollenschläuche in der verschleimten Wandpartie wandern. Die Membranen wievieler Zellschichten im vorliegenden Falle verschleimen, ist nicht immer ganz leicht zu sagen. Fälle, wie in Fig. 1 dargestellt, sind häufig. Hier ist es vornehmlich die Aussenwand der Epidermiszellen, welche verschleimt resp. als Schleimmembran angelegt wird, und vornehmlich in ihr wandern die Pollenschläuche. Aber auch Fälle, wie sie Fig. 2 darstellt, kommen vor. Hier nehmen ganz sicher ausser den Epidermiszellen auch tiefer liegende Schichten theil, denn man findet mitten in der Pollenschlauchschicht noch die Lumina einzelner Zellen (s. Fig. 2).





Die Zellen des leitenden Gewebes sind, soweit man sie deutlich sieht, wie ich schon in dem Atlas bemerkte, mehr oder weniger isolirt, im Querschnitt rundlich, im Längsschnitt stark gestreckt und durch horizontale Querwände getrennt. Neben diesen deutlich hervortretenden Zellen finden sich aber noch auf dem Längsschnitte undeutliche, lange Fäden vor, die offenbar den zahlreichen kleinen, das ganze leitende Gewebe durchsetzenden Oeffnungen (x Fig. 1 u. 2) entsprechen. Man kann im Zweifel sein, wie man diese deuten soll. Es können obliterirte Zellen des leitenden Gewebes oder die Pollenschläuche selbst sein. Da ich das ganze Gewebe, in dem sie sich finden, als leitendes Gewebe erkannt und bezeichnet habe, so lag es nämlich für mich am nächsten, sie für Pollenschläuche zu halten. Mein Material war aber damals nicht ausreichend (namentlich fehlten mir jüngere Stadien), um die Sache endgiltig zu entscheiden, und so habe ich mich im Atlas über den Punkt gar nicht geäussert. Busse hält sie für Pollenschläuche. Ich glaube, nach wiederholter Untersuchung und besonders unter vergleichsweiser Heranziehung der Untersuchungen Guignard's (Sur la pollinisation et ses effets chez les Orchidées. [Ann. scienc. natur. Bot. Sér. VII. 4. 1886] p. 202: Ueber die Befruchtungsvorgänge der *Orchideen*), nunmehr auch, dass es zum mindesten viel für sich hat, sie als Pollenschläuche zu deuten. In diesem Punkte wären wir also einer Ansicht.

Busse's Zeichnungen (Taf. II, Fig. 8 u. 9) sind in de Punkte nicht ganz richtig, dass sie den Abschluss des leitenden

Gewebes nach innen nicht ganz correct wiedergeben. Es mag vorkommen und kommt in der That vor, dass die „Fäden“ die Cuticula durchbrechen, aber die Regel ist, dass eine zarte Cuticula die ganze Schicht gegen den Hohlraum der Frucht bedeckt, wie man sich durch Zufliessenlassen von Schwefelsäure leicht überzeugen kann. Ursprünglich ist das leitende Gewebe jedenfalls gegen den Hohlraum zu mit einer Cuticula bedeckt. (Vergl. auch l in Fig. 6 der Taf. 16 des anatomischen Atlas.)

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève. Année II. 8°. 326 pp. Avec 2 planches et 1 vignette dans le texte. Genève et Bâle (Georg & Co.) 1898. 10.—

Index seminum anno 1898 collectorum (R. istituto forestale di Vallombrosa [Firenze]: orto botanico e orti dendrologici). 8°. 12 pp. Firenze (tip. Luigi Niccolai) 1899.

Mangano, Giuseppe, L'ingrandimento del R. Orto Botanico. (Bolletino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno II. 1898. Fasc. I/II. p. 4—19)

Mangano, Giuseppe, Le Bromeliacee coltivate ed esistenti nell' Orto e negli erbarii del R. Istituto botanico di Palermo. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno II. 1898. Fasc. I/II. p. 51—65.)

Sammlungen.

Arthur and **Holway,** *Uredineae* exsiccatae et icones. Fascicle II. Decorah, Jowa, December 1898.

Nach einem ziemlich langen Zwischenraum ist nunmehr die zweite Lieferung dieser amerikanischen Pilzsammlung zur Ausgabe gelangt. Dieses Fascikel ist ausschliesslich den *Uromyces*- und *Puccinia*-Arten, welche auf *Gramineen* vorkommen, gewidmet und enthält davon 17 Arten in 55 Exemplaren. Es erklärt sich die geringe Zahl der Species dadurch, dass die meisten von ihnen auf verschiedenen Nährpflanzen oder auch auf denselben Nährspecies von verschiedenen Standorten sowie endlich dadurch, dass die verschiedenen Sporenformen einer und derselben Art getrennt ausgegeben sind. Für die Specialforschung ist die Berücksichtigung aller dieser Momente entschieden von Werth, wenn sie auch das Fortschreiten der Sammlung sehr verlangsamt und den Preis derselben erhöht. Derselbe (3 Dollar für die Lieferung) ist allerdings ziemlich niedrig bemessen, wenn man die Ausstattung der Sammlung in Rücksicht zieht. Die sauber präparirten und reichlichen Exemplare sind begleitet von zinkographirten Tafeln, auf denen vom Inhalte jeder Kapsel Sporenbilder bei 470facher Vergrösserung gegeben sind. Eine besondere Zierde der Sammlung bilden aber 13 Photographieen; zwei derselben sind Habitusbilder, die übrigen 11 sind nach mikroskopischen Objecten bei 250facher Vergrösserung angefertigt. Hinsichtlich ihrer Schärfe entsprechen sie allen an derartige Bilder zu stellenden Anforderungen, sie lassen beispielsweise die Keimporen der *Uredo*-Sporen deutlich erkennen.

Die Herausgeber wenden die zuerst von R. von Wettstein gebrauchte und von verschiedenen Forschern angenommene Bezeichnungsweise an, wonach bei den heteröcischen Arten auch die ältesten Synonyme der *Aecidium*-Form mit berücksichtigt werden. *Puccinia graminis* Pers. und *Puccinia coronata* Cda. heissen danach *Pucc. poculiformis* (Jacq.) und *Pucc. Rhamni* (Pers.). Es mögen daher folgende Bemerkungen gestattet sein. Die von v. Wettstein gewählte Bezeichnungsweise entspringt einem gewissen Gerechtigkeitsgefühl gegenüber dem Autor, der zuerst irgend eine Form eines Pilzes durch einen besonderen Namen gekennzeichnet hat. In manchen Fällen wird dadurch die Umstossung einer anderen, vollkommen korrekt gegebenen Bezeichnung nöthig. So z. B. hat Winter eine auf *Bellidiastrum Michelii* vorkommende *Puccinia* als *Pucc. Bellidiastri* bezeichnet. Nun habe ich später nachgewiesen, dass das auf derselben Nährpflanze lebende *Aecidium Bellidiastri* Unger zu einer *Puccinia* auf *Carex firma* gehört, die bis dahin nicht als besondere Art betrachtet worden war und die ich *Pucc. firma* nannte. Nach der Wettstein'schen Bezeichnungsweise hätte sie den Namen *Pucc. Bellidiastri* (Unger) erhalten müssen und für die Winter'sche *Puccinia* hätte ein neuer Name geschaffen werden müssen. Noch bedenklicher wäre die Sache, wenn die Teleutosporenform bereits einen Namen gehabt hätte, der auch hätte umgestossen werden müssen. Dieses Verfahren bringt nur Confusion in die Nomenclatur. Man wird ferner verlangen können, dass man in der Lage sei, einen Pilz, der in die richtige Gattung eingereiht werden kann, endgiltig zu benennen. Das ist aber bei dem in Rede stehenden Verfahren nicht der Fall, denn es giebt noch so viele herrenlose *Aecidien*, deren zugehörige Teleutosporenformen zum Theil erst noch zu benennen sind. Jede solche Benennung würde aber — und in vielen Fällen auf lange Zeit hinaus — als eine provisorische zu gelten haben, bis das zugehörige *Aecidium* bekannt ist. Aus allen diesen Gründen wäre es wünschenswerth, wenn bei der Benennung heteröcischer *Uredineen* die Namen der *Aecidium*-Form unberücksichtigt gelassen würde.

Dietel (Reichenbach i. V.).

Deane, Walter, The Herbarium of the New England Botanical Club. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 3. p. 56—57.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Baumann, K., Nachweis von Maisstärke im Weizenmehl. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. 1899. p. 29.)

Bessey, Charles E., The management of a botanical laboratory. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 1. p. 232—234.)

Böhmerle, K., Versuche über Bestandes-Massen-Aufnahmen. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen der forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn. 1899.)

Champlin, S. H., A rapid method of paraffin imbedding. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 1. p. 229—230.)

Juckenack, A. und **Sendtner, R.,** Zur Untersuchung und Charakteristik der Fenchelsamen des Handels. (Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel. 1899. p. 69.)

Kelly, Aloysius O. J., Contributions to histological technic: Celloidinimbedding constant irrigation; hardening, washing, and staining delicate fragments or small sections of tissue. (Proceedings of the Pathological Society of Philadelphia. New Series. Vol. II. 1899. No. 5. p. 85—93. With 2 fig.)

Novy, F. G., Laboratory methods in bacteriology. V. Preparation of culture media. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 1. p. 235—240. With 6 fig.)

Pearman, T. H. and **Moor, C. G.,** Analysis of food and drugs. Part II. Chemical and biological analysis of water. 8vo. London (Baillière) 1899. 5 sh. net.

Schaffner, John H., General methods in botanical microtechnique. I. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 1. p. 225—227.)

Setchell, W. A., Directions for collecting and preserving marine Algae. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 3. p. 24—34.)

Wilson, E. H. and **Randolph, R. B. F.,** Incubator for the maintenance of constant low temperatures. (Reprinted from The Brooklyn Medical Journal. 1899. February.) 8°. 7 pp. 2 figg.

Wright, F. R., Some improvements in laboratory tables. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 1. p. 231—232.)

Referate.

Østrup, E., Ferskvands *Diatoméer* fra Ostgronland. (Meddelelser om Grønland. XV. p. 251—290. Mit einer Kartenskizze im Text und einer phototypirten Tafel.) Kjobenhavn 1897.

Verf. hat das Material der dänischen Expedition nach Ostgrönland bearbeitet und im Ganzen 129 Arten mit verschiedenen Varietäten gefunden. Davon sind einige neu, welche sowie einige zweifelhafte beschrieben und abgebildet werden.

Eine Liste zeigt die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten und Varietäten innerhalb der circumpolaren Länder, aus welcher sich ergiebt, dass Ost-Grönland hat:

10 Arten Süsswasser-*Diatomaceen* gemeinsam mit den arctischen Meeren = 6,8 %.
11 Arten gemeinsam mit Franz-Josephs-Land = 7,5 %.
12 Arten gemeinsam mit Asien = 8,2 %.
24 Arten gemeinsam mit Island = 16,4 %.
25 Arten gemeinsam mit Norwegen = 17,0 %.
46 Arten gemeinsam mit Nord-Amerika = 31,5 %.
56 Arten gemeinsam mit West-Grönland = 38,4 %.
64 Arten gemeinsam mit Spitzbergen, Beeren-Eiland, Jan Mayen = 43,2 %.
65 Arten gemeinsam mit Russland = 44,5 %.
78 Arten gemeinsam mit Schweden = 53,4 %.

Verf. legt jedoch auf dieses Resultat kein Gewicht, da die Flora anderer Länder, besonders Islands, im Vergleich mit der z. B. von Schweden und Finnland allzu wenig bekannt ist. Gewöhnlich waren die Proben stark gemischt; „Reinculturen“ wurden bei folgenden beobachtet:

Cymbella Cistula Hemp. v. *arctica* Lagerst.
Cymbella ventricosa Ktz.
Synedra pulchella Ktz. var.

Ceratoneïs Arcus Ktz.
Tabellaria flocculosa (Roth.) Ktz.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Østrup, E., Kyst-*Diatoméer* fra Grønland. (Meddelelser om Grønland. XV. p. 305—362. Mit einer phototypirten Tafel.) Kjøbenhavn 1897.

Das Material zu dieser Abhandlung lieferten hauptsächlich getrocknete Meeresalgen von der West- und Ostküste (wenige!) Grönlands, auch einige ältere Herbarienexemplare wurden bestimmt. Im Ganzen sind 228 Arten mit zahlreichen Varietäten aufgeführt, wovon manche neue Formen beschrieben und abgebildet sind. Tabellarisch giebt Verf. die Verbreitungsverhältnisse der beobachteten Arten — nicht sämmtlicher *Diatomaceen* Grönlands — mit Rücksicht auf Amerika (einschliesslich Strait Davis und Baffin Bay), West-Grönland, Ost-Grönland, Finmarken, Spitzbergen und Beeren-Eiland, Franz Josephs Land, das Kara-Meer, die übrigen polaren Meere und Cap Wankarema. Auch werden die Procentzahlen der zu diesen Localitäten gehörigen Arten verglichen. Sichere Schlüsse über den Charakter der ost- und westgrönländischen *Diatomaceen*-Flora lassen sich jedoch aus diesen Tabellen nicht ziehen, dazu war das aus Ost-Grönland untersuchte Material zu gering. Tabellen, welche die Verbreitung der charakterisirenden Gattungen nach den Breitengraden und Tiefen des Wassers beleuchten, beschliessen das Werk.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Ostenfeld, C., Lidt tropiskt og subtropiskt Phytoplankton fra Atlanterhavet. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistorische Forening i Kjøbenhavn. 1898. p. 427—430.)

Von den untersuchten Proben stammte die eine von 35° 44′ N. Br., 38° 03′ W. Lge. (SW. von den Azoren). Sie war sehr artenreich, besonders an *Diatomaceen*. Charakteristisch für die Localität waren mehrere Arten der Gattungen *Bacteriastrum* und *Chaetoceros*. Ausserdem wurden zahlreiche *Thalassiothrix longissima* bemerkt, welche Form sonst in der Irminger-See heimathet. Ferner fanden sich in geringerer Menge einige speciell subtropische, sowie mehrere „panatlantische" *Peridineen*.

Eine zweite Probe war in der Nähe der canarischen Inseln entnommen. Hier trat *Ceratium tripos* mit den zahlreichen tropischen Variationen massenhaft auf. *Diatomaceen* waren sehr spärlich vertreten.

Einige Proben vom caraibischen Meer ausserhalb Puerto Cabello wurden durch *Trichodesmium Thiebautii* charakterisirt. Diese Alge bildet dort nach den Beobachtungen des Sammlers, eines Officiers der dänischen Marine, Wasserblüte und färbte bisweilen das Meerwasser röthlich, wie es ja bei *Tr. erythraeum* anderswo die Regel ist. Dieses Desmoplankton (nach der Terminologie Cleve's) scheint eine wohl begrenzte Formation zu sein. Neben der

Charakterpflanze wurden vereinzelte *Diatomaceen* und die bizarren tropischen *Peridineen*, wie z. B. *Ceratocorys horrida* und *Ornithocercus magnificus*, bemerkt.

Zooplankton war in allen Proben nur spärlich vertreten. In dem ausführlichen Verzeichniss der Arten aller Proben wird eine *Rhizosolenia robusta* Norman v. *recta* n. v. aufgeführt, sie wird aber nicht beschrieben.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Wandel, C. F. og **Ostenfeld, C.**, Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grønlandske Skibsruter i 1897. 8°. Mit Tabellen und Karten. Kjøbenhavn 1898.

I. C. F. **Wandel**: Indledning. Hydrografiske Resultater. p. 5—12.

Auf Veranlassung des Verf.'s wurden auf den Routen des Postdampfers, sowie eines dänischen Kriegsschiffes zwischen den Shetlands Inseln und Island und auf der Reise einer dänischen Expedition nach Westgrönland auf der Strecke zwischen Fair Isle und Cap Farewell meteorologische Beobachtungen angestellt und Proben von Plankton und Oberflächenwasser gesammelt. Die meisten Planktonfänge geschahen mit Hilfe eines von M. Knudsen und Ostenfeld construirten Schleppnetzes, welches hier beschrieben und abgebildet wird. Das Netz erlaubt Fänge bei einer Schnelligkeit von 10—11 Meilen, doch scheinen 6 bis 7 Meilen das Optimum zu sein.

Das Verhalten der Temperatur und des Salzgehalts auf der Strecke Shetland-Island zeigt, dass hier das ganze Jahr hindurch atlantisches Wasser vorherrscht, d. h. Wasser mit einem Salzgehalt von über $35^0/_{00}$. Der grösste Salzgehalt wurde zwischen Fair Isle und den Faer Oer bemerkt; nördliche und östliche Winde können jedoch eine geringere Salzmenge herbeiführen. Die längs der Ost- und Südküste Islands gehende Strömung hat eine geringere Ausdehnung, als man bis jetzt vermuthet hatte. So trifft man z. B. nahe an der Küste Wasser mit weniger als $35^0/_{00}$ Salzmenge, während der Salzgehalt schon bei geringer Entfernung von der Küste diese Zahl übertrifft.

Aus den Beobachtungen auf den grönländischen Routen ergiebt sich, dass der Salzgehalt von ca. 7° westliche Länge allmählich westwärts abnimmt. Auch findet hier Bestätigung das auf der vom Verf. geleiteten Ingolf-Expedition 1895 und 96 gewonnene Resultat, dass das Wasser im südlichen Theile der Danmark-Strasse einen Kreislauf bildet, so dass das Polarwasser hier weit östlicher getroffen wird, als es auf höheren Breiten der Fall ist.

p. 13—32 enthalten die Observationen.

II. C. **Ostenfeld**: Nord-Atlantisk Plankton i 1887. p. 35—49 mit 7 Tabellen.

Verf. erwähnt die bisherigen Kenntnisse über die Verbreitungsverhältnisse der verschiedenen Planktonformationen im nördlichen atlantischen Ocean und bespricht eingehender die einzelnen Routen mit ihren Fängen. Die Pflanzenbestimmungen jeder einzelnen Probe sind in den Tabellen enthalten, auch die thierischen Organismen sind zum Theil bis auf die Art bestimmt, theils allgemeiner genommen. Neue Formen sind nicht beschrieben. Die Hauptresultate über den Wechsel des Planktons im Jahre 1897 fasst Verf. in den Worten zusammen:

1. Das Plankton im untersuchten Theile des atlantischen Oceans ist 1897 quantitativ durchschnittlich gering.
2. Nur im Mai herrscht reiches *Diatomaceen*-Plankton vor.
3. Vom Juni bis October besteht das Plankton aus *Copepoden*, *Peridineen* und *Rhizosolenia styliformis*; die letztere verschwindet vor den übrigen und ist stets den andern an Zahl bei Weitem unterlegen.
4. Von November bis Mai ist das Plankton sehr arm und besteht aus *Coscinodiscus*-Arten (besonders *C. radiatus*) und *Copepoden*. Die Armuth wird vermuthlich durch die geringe Intensität und kurze Dauer des Lichtes bedingt.
5. Ein grosser Theil der Proben aus der Nähe des Landes sind gemischt mit oder bestehen hauptsächlich aus neritischen Formen, von denen einige wie *Asterionella glacialis* unter Island, andere wie *Phaeocystis Pouchetii* bei den Faer-Øer, andere wie *Chaetoceros debile* und *diadema* bei den Faer-Øer und Island, wieder andere wie *Rhizosolenia alata* bei Schottland auftreten.
6. Im Mai trifft man *Rhizosolenia styliformis* weit westwärts, SO von Cap Farewell, und vermuthlich dringt sie von hier aus in nordöstlicher Richtung vor.
7. Nördliches Plankton dringt zu keiner Zeit des Jahres zwischen den Faer-Øer und Island vor; die grosse ostisländische Polarströmung geht also an der Oberfläche nicht so weit südlich.
8. Da das Plankton unter Island constant bleibt, auch wenn der Salzgehalt bis gegen 34°/oo herabsinkt, muss man annehmen, dass dieses Herabsinken durch atmosphärisches Wasser von Island, nicht durch eine kalte Strömung verursacht wird.
9. Die von Cleve publicirte Plankton-Karte für den Sommer 1896 (Cleve: A treatise on the Phytoplankton. Pl. III) passt nicht zu den Verhältnissen des Sommers 1897.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Fünfstück, M. *Lichenes*, Allgemeiner Theil. (Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lieferung 180.)

Die Bearbeitung des allgemeinen Theiles der *Lichenen* seitens des Verf., der durch verschiedene Arbeiten auf diesem Gebiete bekannt ist, darf als eine sorgfältige und daher das späte Erscheinen einigermaassen rechtfertigende bezeichnet werden. Der Leser erhält ein gutes Bild von dem gegenwärtigen Stande der allgemeinen Kenntniss von den Flechten. Bei den in der folgenden Besprechung gemachten Aussetzungen ist selbstverständlich darauf Rücksicht genommen, dass, dem Plane des Gesammtwerkes entsprechend, der Ausführlichkeit der Darstellung Grenzen gezogen sind. Leugnen lässt sich allerdings nicht, dass einzelne Abschnitte, z. B. der Chemismus des Flechtenkörpers (besonders die an und für sich dankenswerthe Zusammenstellung der Flechtensäuren mit ihren bisher bekannt gewordenen Eigenschaften und Vorkommen) anderen Theilen gegenüber bevorzugt erscheinen.

Gehen wir zu den Einzelheiten über!

„Ihrer äusseren Erscheinung nach besitzen die Flechten nur selten Aehnlichkeit mit einer ihrer beiden Componenten“ (p. 4) präsumirt, dass wir die Gestalt der algenlosen Flechtenpilze kennen, was doch nur für eine Reihe von Krustenflechten der Fall ist (Moeller), nicht für die in Betreff dieser Frage wichtigeren Laub- und Strauchflechten.

Den Flechtenalgen darf man keineswegs, wie es Verf. (p. 4) thut, sämmtlich den Aufenthalt im Wasser im freien Zustande absprechen. Die Algen der Wasserflechten sind sicher befähigt, auch frei im Wasser zu vegetiren, für verschiedene ist es sogar nachgewiesen.

Das facultative Vorkommen der Flechtenpilze ohne Algen in der Natur ist nicht auf die *Basidiolichenen* beschränkt, es ist auch von verschiedenen *Arthonien* bekannt (Almquist), ferner im Jugendzustande bei *Graphis* möglich. (Frank in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. II.)

„Unter Wasser vegetiren nur einige, wenige Arten (*Verrucaria*)“ (p. 4). Ein Verzeichniss dieser Gruppe würde vielmehr ziemlich ansehnlich ausfallen. Schon die Wasser-*Verrucarien* (verschiedene scheinen facultativ zu sein) repräsentiren eine stattliche Zahl. Ich nenne ausserdem nur einige mir gegenwärtige Gattungen: *Lichina* (Litoralzone, oft überfluthet), *Sphaeromphale*-Arten, *Hydrothyria*, *Jenmania* (Wächter in Flora, Bd. LXXXIV), *Ramalina*-Arten, *Calothricopsis*.[1])

Bei der Erwähnung des langsamen Wachsthums (p. 4) wären einige etwas genauere Angaben aus der darüber vorhandenen, allerdings spärlichen Litteratur erwünscht gewesen (siehe ausser Pringsheim's Jahrbücher. XXXIII. p. 126 die bei Arnold: Zur *Lichenen*-Flora von München. 1892. p. 34, 63 angeführten Stellen.

Verf. führt den Vorschlag von Hedlund und Lindau an, die Anheftungsweise der Hyphe an das Gonidium „mindestens als Gattungsmerkmal zu verwerthen“ (p. 7), ohne der einschränkenden Bemerkungen Darbishire's über diesen Gegenstand zu gedenken.

Betreffs der Auffassung des Podetiums von *Cladonia* und *Stereocaulon* verhält sich Verf. referirend: „Nach den Untersuchungen Wainio's und Krabbe's ist das Podetium bereits zum Fruchtkörper, nach Reinke noch zum Thallus zu rechnen."[1])

---

[1]) Warming macht in seiner Oekologie eine ähnliche, unrichtige Angabe, indem er die Flechten allgemein halophob nennt. Mehrere von den eben erwähnten Gattungen haben Vertreter, die an die Litoralzone des Meeres gebunden sind. Auch gewisse *Roccelleen*, *Placodien* und *Callopismen* leben dort ebenso wie sich bisweilen sogar *Cladonien* und *Peltigeren* auf dem sicherlich noch salzdurchtränkten Boden nahe dem Meere finden. Wie reich übrigens in manchen Gegenden die Flechten an Arten- und Individuenzahl hart an der Küste sind, darüber vergl. Kihlman, Neue Beiträge zur Flechtenflora der Halbinsel Kola (Meddel. af Societas pro fauna et flora Fenn. 18. 1891).

Atichia, vom Verf. p. 8 als Flechte genannt, ist ein gonidienloser Pilz (vergleiche z. B. Engler-Prantl I, 1., p. 241.)

Die warzenförmigen Erhebungen bei *Peltidea aphthosa* sind nicht blosse Rindenwucherungen (p. 10), sondern typische *Cephalodien* (siehe die richtige Darstellung p. 14).

Die p. 16 als parasitische Flechte bezeichnete *Buellia scabrosa* ist schon vor 30 Jahren als ein pilzlicher Parasit erkannt worden.

Was die Behauptung (p. 17) anbelangt: „Nach Neubner's Beobachtungen bei den *Calicieen* sind unter dem mechanischen Einflusse der Hyphen im Verlaufe sehr langer Zeiträume die rundlichen *Pleurococcus*-Formen der Gonidien allmählich in die *Stichococcus*-Form übergeführt und die so erworbenen morphotischen Eigenschaften erblich geworden", so hat sich Neubner 1893 in seiner zweiten *Calicieen*-Arbeit gegen diese von Krabbe ihm zugeschriebene Anschauung verwahrt: die *Stichococcus*-Form sei keineswegs erblich.

Neben den *Hymenomycet*-Flechten *Cora* und *Corella* (p. 38, 40) hätten auch die *Gasterolichenen Emericella* und *Trichocoma*, die von Massee eine gute Bearbeitung erfahren haben (Philos. Transactions Royal Soc. London CLXXVIII, p. 305 ff., Tafel 25) wenigstens eine kurze Erwähnung verdient, sie scheinen dem Verf., nach seinen Aeusserungen zu schliessen, unbekannt geblieben zu sein.

Die vorstehenden Bemerkungen sind im Verhältniss zu der Schwierigkeit einer solchen Zusammenstellung zu gering an Zahl, um unser am Anfang der Besprechung geäussertes günstiges Urtheil zu modificiren.

Bitter (Neapel).

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit möchte der Referent einige Worte zu dieser Controverse sprechen. Wäre Reinke's Abhandlung „Das Podetium von *Cladonia*" (Pringsh. Jahrb. XXVI, p. 495 ff.) wirklich eine Widerlegung des Schwendener-Krabbe'schen Standpunktes, so könnte der Begriff „Podetium" ganz aus der lichenologischen Anatomie verschwinden, da er dann nichts weiter wäre, als ein aufrechter Thallus oder Thallustheil. Die scharfe Prägung jedoch, welche dieser Begriff durch Krabbe's entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen erhalten hat, wird dadurch nicht abgeschwächt oder gar vernichtet, dass dieses Organ zugleich in hohem Maasse, bisweilen sogar ausschliesslich, für die Assimilation zu sorgen hat. Einwände, wie die häufig vorkommende Sterilität der Podetien, Entstehen der Pycniden auf denselben, finden bereits in Krabbe's Monographie ihre Beantwortung.

Reinke nennt jeden secundären, aufrechten Thallustheil, der Gonidien führt, Podetium. Der Fruchtstiel von *Baeomyces*, des nächsten Verwandten von *Cladonia*, ist daher kein Podetium, weil ihm die Gonidien fehlen!

Während Reinke jedoch den Thallus von Schizopelte (IV. Abhandlung, p. 146) noch blos als podetienförmig bezeichnet, geht Darbishire (*Monographia Rocelleorum*) sogar noch weiter, indem er bei dieser Gruppe einfach von Podetien spricht. Die bei manchen *Rocellen* stark ausgebildete Basalscheibe kann dies Verfahren keineswegs rechtfertigen. Wenn man einen in so eindeutiger Weise festgestellten Begriff verwirft, wäre es jedenfalls meiner Ansicht nach richtiger, das ihn bezeichnende Wort überhaupt nicht mehr zu gebrauchen, anstatt es in dem soeben skizzirten, diffusen Sinne weiter zu verwenden.

Geisenheyner, L., Einige Beobachtungen an einheimischen Farnen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. [Generalversammlungsheft.] p. 64—72.)

Ausser bei den von Sadebeck und Behr bereits genannten Farnen wurde Gabelung der Blätter vom Verf. auch noch bei *Asplenium germanicum*, *A. ruta muraria* und *A. Adiantum nigrum* gefunden. Diejenige Deutung, welche die Gabelungen der Blätter durch atavistische Rückkehr zu der dichotomen Verzweigungsform der Farnblätter erklärt, wird als die wahrscheinlichste zu betrachten sein.

Sadebeck's Ansicht, dass die Gabelung der Blätter eine bestimmten Individuen inhärente Eigenschaft sein kann, wird durch Mittheilung neu beobachteter Fälle bestätigt.

. Küster (Charlottenburg).

Wiesner, Note sur la théorie des plasomes.

Delage, J., Réponse à la note précédente. (L'Année biologique. Année I. p. 676—680. Paris 1897.)

In dem bekannten Werke Delage's über die Structur des Protoplasmas gab dieser eine Darstellung und Kritik der Wiesner'schen Plasomen-Theorie. Wiesner verwahrt sich gegen einige Bemerkungen Delage's, da er die Absicht hatte, durch seine Theorie die constructiven Theilchen des Organismus zu finden, um mit ihrer Hülfe in die Structur der lebenden Substanz tiefer einzudringen, als dies bis dahin möglich war. Er bezweckte auch das organische Wachsthum zu erklären.

Obgleich die genannte Theorie wohl in Uebereinstimmung sich befindet mit den geltenden Ansichten über die Vererbung, so lag es doch Wiesner ferne, eine Vererbungsstheorie liefern zu wollen. Wiesner weist namentlich auf die von Delage aufgestellte Analogie zwischen seiner Theorie und derjenigen Altmann's (1887—94). Im Uebrigen stimmt Wiesner der Ansicht Delage's bei, dass die Plasomen den Vorzug vor den Nägeli'schen Micellen verdienen.

Indem Delage Wiesner insofern theilweise zustimmt, dass er zugiebt, einigen Behauptungen desselben einen weitergehenden Sinn gegeben zu haben, als es in der Absicht Wiesner's lag, findet er andere von ihm gegebene Punkte der Darstellung für begründet.

Er citirt zur Bekräftigung seiner Ansicht die eigenen Worte Wiesner's.

Maurizio (Berlin).

Figdor, W., Untersuchungen über die Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. CVII. Heft 6. Mit 3 Tafeln.)

In der vorliegenden Abhandlung werden die Ergebnisse der vom Verf. gelegentlich eines mehrmonatlichen Aufenthaltes in

Buitenzorg auf Java (Ende 1893 und Anfang 1894) angestellten Untersuchungen über den Blutungsdruck tropischer Holzgewächse wiedergegeben.*) Im Besonderen wurden Experimente über Auftreten, Grösse und Abhängigkeit desselben von äusseren Verhältnissen unternommen. Die Versuchsanstellung war derart, dass geschlossene Quecksilbermanometer (U-förmig gebogene Glasröhren) in den Stamm der Versuchspflanze eingesenkt wurden, und zwar nach vorheriger Feststellung mit dem Pressler'schen Zuwachsbohrer, in die jüngsten Splintlagen (bei Palmenstämmen in die äusseren, an Gefässbündeln besonders reichen Stammpartieen). Als Versuchsobjecte dienten *Cocos nucifera*, *Oreodoxa oleracea*, *Actinorhytis Calapparia*, *Conocephalus azureus*, *Schizolobium excelsum*, *Albizzia moluccana*, *Spathodea campanulata*, *Casuarina* spec.

Aus den tabellarisch zusammengestellten Ablesungen geht zunächst hervor, dass stets ein positiver Druck herrscht, und zwar in durchaus verschiedener Stärke bei den verschiedenen Species. Ein in beträchtlicher Entfernung vom Erdboden dicht unter der Vegetationsspitze dekapitirter Zweig von *Conocephalus* zeigte dasselbe Verhalten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einerseits in Folge der Regenzeit Boden- und Luftfeuchtigkeit meist sehr stark war, andererseits üppigste Vegetation herrschte, zu welch' letzterer Periode in unserer Zone der Blutungsdruck gewöhnlich verschwindet. Die Druckwerthe**) selbst sind sehr beträchtlich, bis ca. 8 Atm. (*Betula alba* in unseren Breiten nur 2½ Atm.). Dieselben zeigten innerhalb eines Tages, wie auch schon Marcano beobachtet hat, periodische Schwankungen, derart, dass Morgens und Vormittags ein Maximum, Nachmittags ein Minimum zu beobachten war. Dieser Unterschied war bei starker Luftfeuchtigkeit geringer, bei schöner, sonniger Witterung dagegen grösser.

Es spricht dies dafür, dass neben einer inneren Periodicität eine Abhängigkeit von äusseren Faktoren, wie Transpiration resp. Bodenfeuchtigkeit besteht. In welchem Maasse der eine oder der andere Faktor daran betheiligt ist, kann zwar nicht entschieden werden, doch machen die Beziehungen zwischen Luftfeuchtigkeit und Höhe der Druckdifferenz den Einfluss der Transpiration entgegen der Meinung Haberlandt's sehr wahrscheinlich.***)

Am Schlusse giebt der Verf. einige Angaben über den Bau der Blattspreite von einigen Versuchspflanzen.

Nordhausen (Neapel).

---

*) Vergl. die Wiedergabe eines mündlichen Referates des Verf. über dasselbe Thema. (Bot. Centralbl. Bd. LX. 1894. p. 199.)

**) Da nach den eigenen Angaben des Verf. die Ablesungen innerhalb gewisser kleiner Fehlergrenzen schon von vornherein schwanken, so dürften die in den Tabellen sich findenden 5-, ja 6stelligen Decimalwerthe doch des Guten zu viel sein. (Anm. des Ref.)

***) Vergl. die inzwischen erschienene Mittheilung von H. Dixon, Transpiration into a saturated atmosphere. (Proc. of the K. Irish. Soc. Vol. IV. 1898. Hiervon Referat: Bot. Centralbl. 1898. p. 135.) (Anm. des Ref.)

Groom, Percy, On the leaves of *Lathraea squamaria* and of some allied *Scrophulariaceae.* (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 385—398. Mit 1 Holzschnitt.)

Beobachtungen an den Blättern von *Lathraea*, *Pedicularis*, *Rhinanthus* und *Odontites* führen Verf. zu der Ueberzeugung, dass die auf der Blattunterseite dieser Pflanzen befindlichen Drüsenhaare Organe seien, welche Wasser in flüssiger Form abscheiden. Zu diesem Schluss führte zunächst die Thatsache, dass Wasser reichlicher an Blättern mit zahlreichen (*Lathraea*, *Pedicularis*), als an solchen mit wenigen Drüsen (*Rinanthus*, *Odontites*) abgeschieden wird. Sodann ergaben sich Anhaltspunkte dafür, dass nur diejenigen Theile des Blattes Wasser abscheiden, welche derartige Drüsenhaare besitzen. Auch konnte gezeigt werden, dass die Cuticula der Drüsen durch einen Porus durchsetzt sei, den Verf. für den Canal hält, durch den das Wasser zum Austritt gelangt. Ferner besteht eine enge Beziehung zwischen den Tracheiden der zarten Gefässbündel und diesen Drüsen, auf die schon Scherffel für *Lathraea* aufmerksam gemacht hat. Auch diese weist auf die Hydathodennatur derselben hin. Verf. geht dann auf die Höhlen der Rhizomschuppen von *Lathraea* ein, die er für Excretionsorgane und Kohlenhydrat-Reservoirs hält.

Verf. hat seine Arbeit bereits im Juni 1896 abgeschlossen. Er weist in einer Nachschrift auf die inzwischen erschienenen Arbeiten von Haberlandt und Goebel hin, die den gleichen Stoff behandeln.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Pound, Roscoe und **Clements, Frederic,** The vegetation regions of the Prairie Province. (Botanical Gazette. XXV. 1898. p. 381—394.)

Den einleitenden Bemerkungen über den pflanzengeographischen Charakter Nordamerikas, und die von Grisebach, Engler und Drude aufgestellten pflanzengeographischen Zonen in ihm, lassen die Verff. eine kritische Besprechung der von letztgenanntem Autor gemachten Mittheilungen über die Missouriprärieenregion folgen (Drude's Handbuch der Pflanzengeographie). Begrenzung, Eintheilung und Charakterisirung der Zone nach Drude entsprechen nach Ansicht der Verff. nicht den thatsächlichen Verhältnissen.

Drude's Angaben über die Verbreitung von *Quercus rubra*, *Qu. macrocarpa*, *Juglans cinerea*, *J. nigra* und verschiedenen charakteristischen Präriegräsern werden corrigirt.

Die Verff. unterscheiden in der Prärieprovinz verschiedene Formationsgruppen, die das Vegetationsbild gewisser Bezirke bestimmen, ohne in den anderen gänzlich zu fehlen, die Wiesen-, Prärie-, Dünen- und Vorbergsformationen (meadow, prairie, sand hill und foothill formations).

I. Als charakteristische Vertreter der nur in einem Typus auftretenden Wiesenformation werden genannt: *Elymus canadensis*, *Stipa spartea*, *Agropyron pseudorepens*, *Panicum virgatum*, *Andropogon provincialis* und *Spartina cynosuroides*.

II. Zwei Prärieformationen sind zu unterscheiden: Die prairie grass-Formation und die buffalo grass-Formation.

1. Die erstere bedeckt den östlichen Theil der Prärieprovinz, Illinois, Jowa, Ost-Dakota, Nebraska und Kansas; ihre charakteristischen Vertreter sind: *Sporobolus*, *Koeleria cristata*, *Eatonia obtusata* und *Panicum Scriberianum*. Im Frühling sind neben diesen noch häufig: *Draba Caroliniana*, *Antennaria campestris*, *Anemone Caroliniana*, *Baptisia bracteata*, *Astragalus crassicarpus* u. a., im Sommer und Herbst *Amorpha canescens*, *Kuhnistera candida*, *Psoralea floribunda*, *Solidago rupestris*, *S. rigida*, *Verbena stricta*, *V. hastata*, *Laciniaria*-spec., *Veronica gigantea*, *Aster sericeus* und *A. multiflorus*.

2. Die buffalo grass Formation, welche in Nord- und Süddakota und Ost-Montana vorherrscht, lässt zwei Typen unterscheiden: den *Bulbilis*- und *Bouteloua*-Typus. Besonders ausgedehnt, wenn auch nicht ununterbrochen, ist die von ersterem bedeckte Fläche. Als charakteristische Pflanzen werden neben anderen *Asclepias pumila* und *Verbena bipinnatifida* genannt.

III. Verff. unterscheiden drei Dünenformationen, die bunchgrass-, blowout- und sand-draw-Formation, von welchen die erste die weitaus grösste Verbreitung hat.

1. Innerhalb der bunchgrass-Formation unterscheiden die Verff. die blue-stem- und die beard grass-Formation. Die erstere von beiden wird durch *Andropogon scoparius*, *Stipa comata*, *Calamovilfa longifolia*, *Andropogon Hallii* und *A. provincialis* charakterisirt. Nächst diesen sind häufig: *Eragrostis trichodes*, *Oryzopsis cuspidata*, *Mühlenbergia pungens*, *Bouteloua hirsuta*, *B. oligostachya*, *Sporobolus cryptandrus*, *Cyperus Schweinitzii* und viele andere.

Bestimmend für den Charakter der beard grass-Formation sind *Aristida purpurea*, *A. basiramea*, *Sporobolus cuspidatus* und *Stipa spartea*. Viele Vertreter hat sie mit der bunch grass-Formation gemeinsam, ausser diesen wären zu nennen: *Eragrostis pectinacea*, *Panicum Scribnerianum*, *Aristida oligantha*, *Koeleria cristata*, *Eatonia obtusata*, *Helianthus petiolaris*, *Potentilla arguta*, *Argemone alba*, *Plantago Purshii*, *Linum rigidum* und so fort.

2. Die zweite von den Verff. aufgestellte Dünenformation hat ihren Namen nach den blow-outs, kraterähnlichen, durch den Wind geschaffenen Vertiefungen. Die charakteristische Vegetationsdecke dieser Dünen besteht vornehmlich aus *Redfieldia flexuosa*, *Mühlenbergia pungens*, *Eragrostis trichodes*, *Oryzopsis cuspidata* und *Calamovilfa longifolia*. Die erste Besiedlerin neu gebildeter blowouts ist stets *Redfieldia flexuosa*, nach ihr stellen sich *Mühlenbergia pungens* und *Eragrostis trichodes* ein, und später neben den bereits genannten noch *Tradescantia virginica*, *Eriogonum annuum*, *Meriolix serrulata*, *Lathyrus ornatus flavescens*, *Phaca longifolia* und *Euphorbia petaloidea*. Sobald neben diesen sich auch noch andere

Dünengewächse anzusiedeln beginnen, gehen die blow-outs ihres eigenartigen Gepräges verlustig.

3. Die sand draw-Formation hat mit der vorhergehenden viel Aehnlichkeit, ist aber weniger scharf begrenzt als diese und minder häufig. Die wichtigsten Vertreter sind: *Cristatella Jamesii* und *Polanisia trachysperma*. Die *Gramineen* sind vertreten durch *Munroa squarrosa*, *Eragrostis major*, *Sieglingia purpurea* und *Paspalum setaceum*.

IV. Drei Vorbergs-Formationen werden genannt: die undershrub-, die mat- und rosette-Formation und die Grasformation der Hochprärien und der Sandebenen.

1. Die undershrub-Formation ist keineswegs auf die Prärieprovinz beschränkt, ihre grösste Verbreitung hat sie in anderen Provinzen. Verff. unterscheiden zwei Typen, den einen auf höhere Regionen beschränkt, der andere vornehmlich auf Salzboden. Der erstere („sagebrush Typus") wird charakterisirt durch *Artemisia tridentata*, *A. frigida*, *A. filifolia*, *A. canadensis*, *A. cana*, *Chondrophora Howardii*, *Ch. nauseosa*, *Ch. Douglasii*, *Gutierrezia Sarothra*, *Boutelona*, *Agropyron* und *Koeleria cristata*. Die Leitpflanzen des zweiten („grease wood-white-sage Typus") sind: *Sarcobolus vermiculatus*, *Eurotia lanata* und *Atriplex confertifolia*.

2. Die zweite Formation nimmt in der Prärieprovinz den centralen Theil der Vorberge in Anspruch.

Der mat-Typus (*Arenaria Hookeri*, *Gilia spicata*, *Orophaea caespitosa*, *Eriogonium cernuum*, *E. flavum*, *Gilia iberidifolia*, *Phlox Hoodii* und *Homalobus montanus*) wird unterschieden vom rosette-Typus (*Polygala alba*, *Paronychia Jamesii*, *Pentstemon albidus*, *P. coeruleus*, *Phlox Douglasii* und *Oreocarya suffruticosa*).

3. Die Gras-Formation bildet gleichsam den Uebergang zwischen den Dünen- und Vorberge-Formationen. Ihr charakteristisches Gepräge erhält sie theils durch *Stipa comata* (auf den Hochprärien), theils durch *Agropyron pseudorepens* (auf den Sandebenen).

Küster (Neapel).

Reiche, C., Geografia botánica de la region del Rio Manso. (Anales de la Universitad de Chile. 1898. p. 1—32.)

Der Rio Manso (Chile 41°, 45′ s. B. 71°, 30′ w. L.) ist ein Nebenfluss des Rio Puelo, welch' letzterer in die Bucht von Reloncavi mündet; diese ist der nördlichste tief in das west-patagonische Festland einschneidende Fjord und liegt der Insel Chiloé gegenüber.

Verf. gliedert die Vegetation des untersuchten Gebietes in folgende Regionen:

1. Wald der Litoralzone (Roca de Reloncavi, unterer Rio Puelo bis zum Tagua tagua see).

Das Waldbild dieser Zone unterscheidet sich nicht von demjenigen ähnlicher bekannter Gegenden der Provinzen Valdivia und

Llanquihue; es ist charakterisirt durch eine grössere Anzahl *Myrtaceen*, *Eugenia pitra*, *M. luma*) und *Cupuliferen* (bes. *Fagus Dombeyi*), ferner *Eucryphia cordifolia*, *Laurelia aromatica*, *Weinmannia trichosperma*, *Aextoxicum punctatum*, *Drimys Winteri*, meist gigantische Bäume, ferner Sträucher aus den Familien *Araliaceae*, *Proteaceae*, *Verbenaceae*, *Myrtaceae*, *Saxifragaceae*, *Tiliaceae*, *Bixaceae*, *Berberidaceae*. Auf dem Waldboden haben die Kryptogamen — Farne, bes. *Hymenophylleen* und Moose — das Uebergewicht gegenüber den Blütenpflanzen. Die Epiphyten sind die für den valdivischen Wald charakteristischen; unter anderen fällt das in riesigen Bärten von den Baumästen herabhängende Moos *Ptilotrichella mollis* auf. Bei den meisten Pflanzen des Waldbodens macht sich das Bestreben geltend, durch Ausbreitung der Blätter etc. die geringe verfügbare Lichtmenge auszunutzen (*Hymenophyllum*, *Luzuriaga* u. a.).

2. Wald der inneren Zone bis 900 m ü. M.

Als neues Element treten hier hinzu die *Coniferen*: *Libocedrus chilensis*, *Saxegothea conspicua*, *Fitzroya patagonica*. Das hochstämmige Bambusrohr *Chusquea Couleu* fängt an vorzuherrschen über die kletternde *Chusquea quila* der vorigen Zone. Es verschwinden dagegen die *Bromeliacee Rhodostachys* sp., sowie *Sarmienta repens* und zahlreiche *Hymenophylleen*; der Gesammteindruck des Waldes ist wenig verändert. An den Bergabhängen machen die Lianen *Grisellinia racemosa* und *Mitriaria coccinea* den Wald oft undurchdringlich. Ueber 700 m erscheint *Maitenus magellanica*.

3. Wald zwischen 900 und 1400 m ü. M.

Physiognomie und systematische Zusammensetzung wechseln plötzlich. Der Wald wird lichter, meist von *Fagus Dombeyi* und *F. pumilio* gebildet. Die Schlingpflanzen fehlen, dagegen tritt dichtes Unterholz einer zwerghaften *Drymis Winteri* auf; daneben verschiedene *Berberis*-Arten, *Myoschilos oblongum*, *Ribes nemorosum*, *Gaultheria florida* u. a. Die Krautflora besteht aus *Adenocaulon chilense*, *Dysopsis glechonoides*, *Lagenophora hirsuta*, *Acaena ovalifolia*, *Nertera depressa* und stellenweise der merkwürdigen *Burmanniacee Arachnites uniflora*. Moose und *Hymenophylleen* sind fast verschwunden. Zwischen 900 und 1200 m wird die Liane *Asteranthera chilensis* sehr häufig. Ueber 1300 m bleibt nur *F. pumilio* als Waldbaum — ganz eingehüllt in dichte Schleier von *Usnea barbata*. Die Krautflora wird blumenreicher und farbenprächtiger (*Clarionea variabilis*, *Oursia Poeppigii*, *Senecio acanthifolia*, *Macrachaenium gracile*).

4. Schneeregion.

Hier mischen sich andine und magellanische Elemente, wodurch ein grosser Formenreichthum zu Stande kommt. Es wird unterschieden zwischen der vielgestaltigen Krautflora auf z. T. sumpfigen Boden und der Vegetation der Dioritfelsen (*Neuropogon Taylori*).

5. Region zwischen dem Ostabhang der Centralkette und dem Divortium aquarum.*)

a) Der Ostabhang zeigt mehr oder weniger die gleichen Elemente wie die Westseite. Neue Formen sind *Fagus antarctica*; *Librocedrus chilensis* (hier in grösseren Beständen) und *Desfontainea Hookeri*; hingegen fehlen baumartige *Myrtaceen.*

b) Nadi's, d. h. Wiesen oder sumpfige Strecken, charakterisirt durch *Dichromena atrosanguinea* und verschiedene *Carices*, *Primula farinosa*, *Lomaria uliginosa*, *Mertensia cryptocarpa*, *Leptocarpus chilensis*, *Galium nigricans*, *Gunnera magellanica*, zuweilen umsäumt von Wäldchen aus *F. antarctica* (mit massenhaft *Myzodendron linearifolium*) und *Escallonia stricta.*

c) Der Oberlauf des Rio Manso. Während die Thalabhänge noch Wälder tragen (versch. *Fagus*-Arten), herrschen in der Thalsohle *Fabiana imbricata* und *Diostea juncea*, welche schon auf sehr trockenes Klima hinweisen. oder von *Festuca acanthophylla* gebildete Pampas, hie und da von Waldinseln unterbrochen. Auch ein charakteristischer Vertreter der patagonischen Steppenflora ragt hier herein — *Mulinum laxum.*

6. Die Vegetation der Flussufer ist im ganzen Lauf ziemlich gleichförmig und wie bei allen patagonischen Flüssen stellenweise von *Gynerium argenteum* beherrscht.

Resultat: Die Hauptmasse des untersuchten Gebietes gehört der antarktisch-pacifischen Region an, und zwar einer durch *Eucryphia cordifolia* charakterisirten Subregion. Nur die östlichsten Theile sind der antarktisch-atlantischen Region zu unterstellen (*Mulinum laxum*!). Die Hochgebirgsflora weist nur relativ wenige Beziehungen zu derjenigen der centralen Anden auf, enthält hingegen zahlreiche typisch magellanische Elemente.

Der Arten-Katalog giebt 276 Gefässpflanzen in 79 Familien und 31 Kryptogamen an.

Neger (Wunsiedel).

Dethan, G., Sur l'ipecacuanha strié majeur. (Journal de Pharmacie. T. VII. 1898. No. 8.)

Die Droge, welche häufig als Verwechselung oder Verfälschung der echten *Ipecacuanha*-Wurzel in Betracht kommt, stammt von *Psychotria emetica* Mutis und kommt aus Columbien oder Neu-Granada. Sie besitzt einen von oben bis unten fast gleichmässigen Durchmesser von 3—6 mm und kommt in der Regel in 5—10 cm langen Stücken in den Handel.

Die Wülste der echten *Ipecacuanha*-Wurzel fehlen vollständig, dagegen besitzt sie sehr deutliche Längsstreifen auf der Oberfläche. Der Bruch ist schwarz oder violett. Der centrale Holzcylinder trennt sich von der Rinde niemals ab. Häufig finden sich an der Droge noch Theile von Rhizom und Stengeln.

---

*) Es ist zu beachten, dass in den Anden Patagoniens die Wasserscheidenlinie östlich des centralen Massivs liegt. (Bem. d. Ref.)

Der Querschnitt zeigt, dass der Durchmesser des Holzes im Vergleich zu dem der Rinde nach der Wurzelspitze zu stark abnimmt.

Weder Stamm, noch Rhizom oder Wurzel besitzen in der Rinde Stärke oder im Holz Gefässe.

Die Wurzel zeigt einen vier- bis achtschichtigen, typischen, braunen Kork. Die Zellen des Rindenparenchyms nehmen nach der Mitte zu an Grösse ab und sind hier rundlicher, als an der Peripherie. Der Bastring ist geschlossen und gut entwickelt. Raphiden sind reichlich vorhanden, besonders in dem dem Bastgewebe benachbarten Parenchym.

Das Holz besteht aus einem festen Körper radial angeordneter Tracheen, der nur von den zweireihigen Markstrahlen mit getüpfelten Zellen und von Gruppen unregelmässig angeordneter Zellen durchbrochen wird.

Das Rhizom besitzt einen schwachen Kork, darunter ein aus mehreren Schichten etwas collenchymatöser Zellen bestehendes Hypoderm. Die Endodermis ist sehr deutlich entwickelt. Die peripherischen Zellen des Marks besitzen dicke, getüpfelte Wände. Die centralen Zellen sind dünnwandig und lassen Intercellularräume frei.

Der Stamm zeigt verlängerte Epidermiszellen, sowie eine nicht dicke Cuticula. Das Hypoderm ist hier besser ausgeprägt, auch collenchymatöser als im Rhizom. Der Durchmesser des Rindenparenchyms verkleinert sich beträchtlich; die Raphiden sind seltener.

Siedler (Berlin).

Matthews, Harold E., The vittae of Caraway fruits. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1446.)

Der Verf. untersuchte die Entwicklungsgeschichte der Kümmelfrüchte an gehärtetem Material. Die Resultate sind kurz folgende: Die Oelstriemen (vittae) der Kümmelfrucht entstehen schizogen, tief im Gewebe der Ovarwand und sind von einem Epithel ausgekleidet. Die Zellkerne der Epithelialzellen verschwinden später und die Zellen erfüllen sich mit einer braunen Substanz, welche im Verein mit den Zellwänden eine dicke homogene Wand um die Oelstrieme bildet. Das Gewebe der Ovarwand obliterirt alsdann, so dass die Vittae schliesslich unter der äusseren Oberfläche des Pericarps liegen, obgleich ihr Ursprung tief im inneren Gewebe war.

Siedler (Berlin).

Kissling, R., Beiträge zur Chemie des Tabaks. (Chemiker-Zeitung. XXII. 1898. No. 1.)

Die Wasserbestimmung in den Tabaken und das hygroskopische Verhalten desselben. Die Feuchtigkeit wurde durch Trocknen über Schwefelsäure bestimmt und in den verschiedenen Sorten von 2,42—5,18 % gefunden. Es wurde ferner ermittelt, wieviel Feuchtigkeit getrocknetes Tabakspulver an der Luft wieder aufnimmt.

Des Weiteren beschäftigt sich die Arbeit eingehend mit der Bestimmung der Aepfelsäure und der Citronensäure im Tabak. Von ersterer wurden 7,84—12,11 $^0/_0$, von letzterer 3,89—12,46 $^0/_0$ gefunden.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Legré, Ludovic, La botanique en Provence au XVIe siècle. Hugues de Solier. 8°. 47 pp. Marseille (impr. Barlatier) 1899.

Mattirolo, Oreste, Teodoro Caruel. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. XI/XII. p. 533—544.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Löfgren, Alberto, Ensaio para uma synonimia dos nomes populares das plantas indigenas da Estado de S. Paulo. (Commissão Geographica e Geologica de São Paul. 1895. Boletim No. 10.)

Algen:

Boyer, C. S., New species of Diatoms. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1898. p. 468—470. Plate XXIV.)

Foerster, F., Die von Dr. L. Eprich hinterlassenen Materialien zu einer Bacillarienflora des Grossherzogthums Baden. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. 1898. No. 157/158.)

Forti, Achille, Diatomee dell' antico corso Plavense. (La Nuova Notarisia. Serie X. 1899. p. 51—85. Con tavole.)

Forti, Achille, Contributo 2°. alla conoscenza della florula ficologica veronese. (La Nuova Notarisia. Serie X. 1899. p. 86—89.)

Huitfeldt-Kaas-Hartvig, Plankton in norwegischen Binnenseen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. No. 17. p. 625—636.)

Largaiolli, V., Diatomee del Trentino. II. Lago di Madrano; VI. di Canzolino; VII. Piazze; VIII. Costa. (Ann. degli Alpin. Tridentini. XX. 1898.)

Largaiolli, V., Diatomee del Trentino. V. Lago di Serraia. (Rivista Italiana di Scienze Naturali. XVIII. 7—8. Siena 1898.)

Largaiolli, V., Diatomee del Trentino. IV. Lago di Lavarone. (Rivista Italiana di Scienze Naturali. Siena 1898.)

Rosenvinge, L. Kolderup, Om Algevegetationen ved Groenlands Kyster. (Meddel. om Groenland. XX. 1898. p. 131—242. 4 Fig.)

Pilze:

Palla, E., Ueber die Gattung Phyllactinia. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 2. p. 64—72. Mit Tafel V.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baccarini, P. e **Cannavella, P.,** Sulla biologia del Cynomomium coccineum (pres. dal Corrisp. Pirotta). (Atti della Reale Academia dei Lincei. Vol. VIII. 1899. Fasc. 5. p. 281.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

de Vries, Hugo, Ueber die Periodicität der partiellen Variationen. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 2. p. 45—51.)

Hitchcock, A. S., Studies on subterranean organs. I. Compositae of the vicinity of Manhattan, Kansas. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. IX. 1899. No. 1. p. 1—8. Plate I.)

Hörmann, Georg, Die Kontinuität der Atomverkettung ein Strukturprinzip der lebendigen Substanz. 8⁰. 118 pp. Mit 32 Abbildungen im Text. Jena (Gustav Fischer) 1899. M. 3.—

Weger, M., Die Sauerstoffaufnahme der Oele und Harze. (Sep.-Abdr. aus Chemische Revue über die Fett- und Harzindustrie. 1899.) gr. 4⁰. 24 pp. Mit 5 Figuren. Leipzig (Eduard Baldamus) 1899. M. 3.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Cavara, Fridiano, Lilium villosum (Perona) Cav., nuova Gigliacea della flora alpina. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. XI/XII. p. 445—461. 7 fig. Tav. X.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 184, 185. gr. 8⁰. 10 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. Subskr.-Preis à M. 1.50, Einzelpreis à M. 3.—

Löfgren, Alberto, Flora Paulista. I—III. Compositae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Campanulaceae, Cucurbitaceae, Calyceraceae, Valerianaceae. (Commissão Geographica e Geologica di São Paulo. 1897. Boletim No. 12—14.)

Rouy, G. et **Foucaud, J.,** Flore de France, ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. T. V. 8⁰. 348 pp. Paris (les fils d'E. Deyrolle) 1899.

Schlechtendal, D. F. L. von, Langethal, L. E. und **Schenk, E.,** Cyperaceae et Gramineae. Revidiert, verbessert und nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen bereichert von **E. Hallier.** (Aus „Flora von Deutschland".) [In 30 Lieferungen.] Lief. 1. 8⁰. p. 1—34. Mit 10 farbigen Tafeln. Gera (Friedrich v. Zezschwitz) 1899. M. 1.—

Ule, E., Ueber spontan entstandene Bastarde von Bromeliaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 2. p. 51—64. Mit Tafel IV.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Nijpels, P., Het rotten der aardappelen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 16—18.)

Quaintance, A. L., The strawberry thrips and the onion thrips. (Florida Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 46 and 48. 1898.) 114 pp. 12 figs.

Ritzema-Bos, J., Ziekte der Sjalotten, veroorzaakt door Peronospora Schleideni unter en Macrosporium parasiticum Thümen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 10—16.)

Ritzema-Bos, J., Het tijdig ploegen der stoppels, en de invloed daarvan op zekere ziekten van onze halmgewassen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 135—146.)

Ritzema-Bos, J., Ziekte der vruchten en twijgen van den perzikboom, veroorzaakt door Monilia fructigena Persoon. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 146—154.)

Ritzema-Bos, J., Door spechten veroorzaakte „ringboomen". (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 154—157. Met 2 platen.)

Ritzema-Bos, J., Insnoeringsziekten, veroorzaakt door zwammen van het geslacht Pestalozzia. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 161—172. Met 3 platen.)

Roth, E., Ueber blüthentragende Schmarotzerpflanzen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von **R. Virchow.** Neue Folge. Serie XIII. Heft 311.) gr. 8⁰. 43 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1899. M. —.75.

Staes, G., Een ziekte van sommige Lilium-(Lelie-)soorten. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 18—23.)

Staes, G., Chloorbaryumoplossing als bestrijdingsmiddel voor snuitkevers. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 24.)

Staes, G., De Hederik of Akkermosterd (Sinapis arvensis) en zijne verdelging. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 31—35.)

Staes, G., Een practische en eenvoudige insectenband voor ooftboomen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 35—44. Met figuren.)

Staes, G., De San-José-schildluis (Aspidiotus perniciosus Comstock). (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 45—60. Met figuren.)

Staes, G., Een Orchideeënwants (Phytocoris militaris Westwood). (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 61—64. Met een figuur.)

Staes, G., De behandeling van pootaardappelen met Bordeauxsche pap en met formaline. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 65—71.)

Staes, G., De invloed van het gebruik van molenstof op den brand der graangewassen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 72—77.)

Staes, G., Noordamerikaansche middelen tot het voorkomen van den brand der graangewassen. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 78—83.)

Staes, G., De roode spin of spinnende mijt (Tetranychus telarius L.). (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 83—92. Met 3 figuren.)

Staes, G., Een Orchideeënkever (Xyleborus perforans Wall.). (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 93—97. Met figuren.)

Staes, G., De bleekzucht of chlorose bij de planten. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 97—115.)

Staes, G., Het „schurft“ van de takken en het „spikkelen“ van de vruchten bij peer en appel. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 157—160.)

Staes, G., De Hamster in België. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 173—192. Met 3 figuren.)

Valbusa, U., Anomalia di un asse fiorale di Stanhopea. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. XI/XII. p. 462—466. Tav. XI.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bufalini, G., Manuale di farmacologia per medici e studenti. Fasc. 1—4. Milano (Francesco Vallardi) 1899. 4.—

B.

Bigot, R., Diagnostic bactériologique de la diphtérie. Examen direct des fausses membranes. [Thèse.] 8°. 61 pp. et planches. Paris (J. B. Baillière et fils) 1899.

Boularan, Abel, Etude historique et critique de l'impétigo au point de vue bactériologique. [Thèse.] 8°. 56 pp. Paris (Steinheil) 1898.

Lépinois, E., Note sur les ferments oxydants de l'aconit et de la belladone. (Extr. du Journal de pharmacie. 1899.) 8°. 4 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Staes, G., Is de aanwezigheid van brandsporen in het voeder gevaarlijk voor het vee? (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 116—128.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aderhold, Rud., Untersuchungen über das Einsauern von Früchten und Gemüsen. I. Gurken. (Sep.-Abdr. aus Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1899.) 8°. 65 pp. Mit 1 Tafel. Berlin (Paul Parey) 1899.

Aloi, A., El olivo y el aceite; cultivo del olivo, extracción, purificación y conservación del aceite. 8°. XXI, 394 pp. Illustrada con 48 grabados. Valencia (Imprenta de F. Vives Mora) 1899.
2 pesetas en Madrid y 2.50 en provincias.

Alwood, Wm. B. and **Price, H. L.**, Meteorological data and bloom notes of fruits. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 82. 1897. New Series. Vol. VI. No. 11. p. 117—127.)

Bohn, Fréderic, Le développement économique de nos colonies de l'Afrique occidentale, communication faite au congrès national de géographie de Marseille, le 23 septembre 1898. 8°. 16 pp. Marseille (impr. Barlatier) 1898.

Buffum, B. C., The stooling of grains. (Wyoming Experiment Station. Bulletin No. 37. 1898. June.) 35 pp. 2 figs.

Cieslar, A., Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl. Ein wissenschaftlicher Beitrag zum Waldbau und zum Forstculturwesen insbesondere. Mittheilungen der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. (Sep.-Abdr. aus Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 1899.) gr. 8⁰. 44 pp. Wien (Wilhelm Frick) 1899. M. 1.20.

Dafert, F. W. und Reitmair, O., Die Bewerthung des Thomasschlackenmehles. Mittheilungen der k. k. landwirthschaftlichen Versuchsstation in Wien. gr. 8⁰. 25 pp. Mit 2 Tafeln. Wien (A. Hartleben) 1899. M. 1.—

Farmier, Comparação racional das forragens. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 10. p. 440—442.)

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 4. Fol. 3 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1899. M. 1.—

Llorente, Aniceto, Nociones de agricultura. 4⁰. 386 pp. Logroño (Imp. de „La Riojano") 1898.

Lucas, E., Die Lehre vom Baumschnitt, für die deutschen Gärtner bearbeitet. 7. Aufl. von **F. Lucas.** gr. 8⁰. XVI, 309 pp. Mit 4 lith. Tafeln und 239 Holzschnitten. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1899. M. 6.—, geb. in Leinwand M. 6.80.

Myrick, H., American sugar industry: on production of sugar beets and sugar cane, and on the manufacture of sugar therefrom: handbook for farmer, manufacturer, capitalist, labourer, states man, student. Illus. Roy 8 vo. 10×7. 240 pp. London (Low) 1899. 8 sh.

Neuffer, K. H., Das Kalksteinmehl im Dienste der Landwirtschaft nebst einigen anderen wichtigen Düngerfragen. gr. 8⁰. 68 pp. Heilbronn (Julius Determann) 1899. M. 1.50.

Régnier, Henri de, Le trèfle blanc. Petit in 18⁰. 217 pp. Paris (Société du Mercure de France) 1899.

Remy, Th., Die Stickstoffdüngung der Braugersten. [Schluss.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 10. p. 139—141.)

Remy, Th., Untersuchungen über die Kalidüngung der Gerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 11. p. 149—151.)

Riccobono, V., Le specie e le varietà di agrumi coltivate nel R. Orto Botanico di Palermo. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno II. 1898. Fasc. I/II. p. 43—48.)

Ritzema-Bos, J., Is het gewenscht, dat door de overheid toegestaan worde de ontdooiing van sneeuw met pekel op tramlijnen, waarlangs boomen staan? (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 1—10.)

Roos, L. et Chabert, F., Analyse chimique des vins de l'Hérault (récolte 1897). (Extr. du Bulletin de la Société centrale d'agriculture de l'Hérault. 1898.) 8⁰. 8 pp. et tableaux. Montpellier (impr. Grollier père) 1899.

Roy-Chevrier, J., Pratique de la stérilisation des moûts. (Extr. de la Revue de viticulture du 28 janvier 1899.) 8⁰. 8 pp. Paris (impr. Levé) 1899.

Schenkling-Prévôt, Das Veilchen. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 13. p. 152—153.)

Semichon, Lucien et Astruc, Henri, Les vins produits par la taille de quarante. (Extr. de la Revue de viticulture du 17 décembre 1898.) 8⁰. 8 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Smyth, E. A., Grasses. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 81. 1897. New Series. Vol. VI. No. 10. p. 101—114. With 3 fig. and Plates B—F.)

Staes, G., Cetonia stictica in broeibakken. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 26—31.)

Stutzer, A., Leitfaden der Düngerlehre für praktische Landwirte, sowie zum Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten. 7. Aufl. [Zugleich 12. Aufl. der Schrift „Stallmist und Kunstdünger".] 8⁰. VIII, 136 pp. Leipzig (Hugo Voigt) 1899. M. 2.—

Turcat, Henri, Les droits sur les graines oléagineuses et les huiles végétales, rapport présenté au nom de la commission d'initiative de la Société pour la défense du commerce de Marseille, à la séance de la chambre syndicale du 23 décembre 1898. 8°. 13 pp. Marseille (impr. Barlatier) 1898.

Withers, W. A. and Fraps, G. S., The adulteration of coffee and tea offered for sale in North Carolina. (North Carolina Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 154. 1898.) 13 pp.

Zago, Ferruccio, I sedani e le lattughe: descrizione, coltura e malattie. (Estr. dal Giornale di agricoltura della domenica. Anno VIII. Settembre-ottobre 1898.) 8°. 20 pp. fig. Piacenza (tip. Marchesotti e Porta) 1898.

Zago, Ferruccio, Per la coltivazione delle barbabietole da zucchero nella provincia di Piacenza: risultati di esperienze eseguite nel 1898, considerazioni economiche e consigli (Comizio agrario e cattedra agraria ambulante di Piacenza). 8°. 31 pp. Piacenza (tip. Marchesotti e Porta) 1898.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **John M. Clarke** zum Staats-Paläontologen in New-York. — Dr. **E. P. Felt** zum Staats-Entomologen in New-York. — **C. W. Young** zum Assistent der Botanik an der Universität in Illinois.

Gestorben: Der bekannte Diatomolog, Ab. **Francesco Castracane degli Antelminelli,** in Rom, 82 Jahre alt. Er wurde in Fano am 19. Juli 1817 geboren.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Westermeier, Züchtungs-Versuche mit Winterroggen. (Schluss.), p. 97.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London.

Seward, On the structure and affinities of Matonia pectinata R. Br., with an account of the geological history of the Matonineae, p. 104.

Orig.-Referate aus Botanischen Gärten und Instituten:

Aus dem botanischen Institut Bern.

Tschirch, Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. VII., p. 105.

Sammlungen,

Arthur and Holway, Uredineae exsiccatae et icones. Fasc. II., p. 108.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 109.

Referate.

Delage, Réponse à la note précédente, p. 116.
Dethan, Sur l'ipecacuanha strié majeur, p. 122.
Figdor, Untersuchungen über die Erscheinung des Blutungsdruckes in den Tropen, p. 116.
Fünfstück, Lichenes, Allgemeiner Theil, p. 113.
Geisenheyner, Einige Beobachtungen an einheimischen Farnen, p. 116.
Groom, On the leaves of Lathraea squamaria and of some allied Scrophulariaceae, p. 118.
Kissling, Beiträge zur Chemie des Tabaks, p. 123.
Matthews, The vittae of Caraway fruits, p. 123.
Ostrup, Ferskvands Diatoméer fra Ostgrönland, p. 110.
— —. Kyst-Diatoméer fra Grönland, p. 111.
Ostenfeld, Lidt tropiskt og subtropiskt Phytoplankton fra Atlanderhavet, p. 111.
— —, Nord-Atlantisk Plankton i 1887, p. 112.
Pound and Clements, The vegetation regions of the Prairie Province, p. 118.
Reiche, Geografia botanica de la region del Rio Manso, p. 120.
Wandel og Ostenfeld, Iagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighet og Plankton paa islandske og grönlandske Skibsruter i 1897, p. 112.
— —, Indledning. Hydrografiske Resultater, p. 112.
Wiesner, Note sur la théorie des plasomes, p. 116.

Neue Litteratur, p. 124.

Personalnachrichten.

Castracane degli Antelminelli †, p. 128.
Dr. Clarke, p. 128.
Dr. Felt, p. 128.
Assistent Young, p. 128.

Ausgegeben: 12. April 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 5. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 18. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Referate.

Schwendener, S., Gesammelte botanische Mittheilungen. 2 Bände. Mit 23 Figuren im Text und 26 Tafeln. Berlin 1898.

Die Sammlung umfasst die Arbeiten des Verf., die seit seiner Berufung nach Berlin in den Abhandlungen der Akademie, ausnahmsweise a. a. O. erschienen sind. Im ersten Band finden sich Mittheilungen über folgende Gegenstände vor: Trajectorische Curven (1), Spaltöffnungen (2), Blattstellungen (6), Saftsteigen (3), Quellung und Doppelbrechung (3). Winden der Pflanzen (3) nebst 7 Zusätzen. Im zweiten Bande sind enthalten Mittheilungen über: Festigkeit der Gewächse (2), Wachsthum (3), Milchsaftgefässe, Schutzscheiden (2), Gelenkpolster (3) nebst den Untersuchungen des Verf. mit G. Krabbe: Ueber Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten mit einem Zusatze Schwendeners und über die Beziehungen zwischen dem Maass der Turgordehnung und der Geschwindigkeit der Längenzunahme wachsender Organe.

Maurizio (Berlin).

Rosenvinge, L. Kolderup, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland. (Meddelelser om Grønland. XX. p. 1—125. Mit 25 Figurengruppen im Text und einer photolithographirten Tafel.) Copenhague 1898.

Obige Arbeit bildet ein wesentliches und wichtiges Supplement zu den früher publicirten Abhandlungen des Verf.'s von Grønlands

Havalger (Medd. om Grønland. III. 1893) und Les Algues marines du Groenland (Annales des sciences naturelles. Botan. Série VII. Tome XIX. 1894), welche letztere ein Résumé der vorhergehenden ist. Das Material zu dieser Bearbeitung lieferten hauptsächlich die Sammlungen von N. Hartz, Mitglied der dänischen Expedition nach Ost Grönland 1891—92, ferner wurden einige kleinere Sammlungen von verschiedenen dänischen Besuchern der ost und westgrönländischen Küsten berücksichtigt, auch die Fundorte der von Kuckuck bearbeiteten Meeresalgen Vanhöffens sind der Vollständigkeit halber mit hineingezogen worden. Sämmtliche *Lithothamnien* des Kopenhagener Museums, sowohl die der Ostküste als auch ältere Specimina sind hier von Foslie bestimmt, so dass diese Aufzählung eine vollständige Revision der grönländischen Arten dieser Gattung bildet. Planktonorganismen sind nicht aufgenommen.

Für die grönländische Flora waren nach der Artbegrenzung des Verf.'s 24 neu, und die Gesammtzahl sicher constatirter Meeresalgen des Gebiets beträgt 167. Von diesen sind folgende neu:

Ceratocolax Hartzii n. g. n. sp. Rosenv., endophytische *Floridee* auf *Phyllophora Brodiaei* v. *interrupta*.
Chantransia microscopica v. *collopoda* n. v. Rosenv.
Kjellmania subcontinua n. sp. Rosenv.
Ectocarpus? helophorus n. sp. Rosenv.
Dermatocelis Laminariae n. g. n. sp., endophytische *Phaeophycee* auf *Laminaria* sp.
Urospora crassa n. sp. Rosenv.
Arthrochaete penetrans n. g. n. sp. Rosenv., epi- und endophytische *Chlorophycee* auf *Turnerella Pennyi*.

Im Uebrigen verweist Ref. auf die Arbeit selbst, welche neben den beiden citirten Abhandlungen des Verf.'s für das Studium arctischer Meeresalgen unentbehrlich sind.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Church, A. H., The polymorphy of *Cutleria multifida* Grev. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. p. 75.)

Verf., der seine Untersuchungen zum grössten Theile in der biologischen Anstalt zu Plymouth ausgeführt hat, theilt die auseinandergehenden Ansichten über die Keimung der Eizellen mit: Ohne Befruchtung, also parthenogenetisch, im Aermelcanal (Thuret, Crouan); nur nach Befruchtung, im Mittelmeer (Reinke, Falckenberg). Es gelang dem Verf., in einer Reincultur aus unbefruchteten Eizellen vollständige Pflänzchen zu ziehen, die am „Fusse" *Aglaozonia*-Scheiben trugen. Die Verschiedenheit der Resultate im Aermelcanal und im Mittelmeer führt Verf. auf die Verschiedenheit in den Temperaturverhältnissen zurück. Antheridien, im Mittelmeer häufig, finden sich im Aermelcanal äusserst selten, so hat sich die parthenogenetische Entwickelung der Eizellen eingebürgert.

Zoosporen brachte Verf. auch zum Keimen. Es entstanden lange Fäden mit einem zelligem Gewebe an der Basis, oft auch mit

Aglaozonia-Scheiben. Schliesslich erzeugten die losen Fäden Antheridien von *Cutleria*. Diese Pflanze möchte Verf. mit *Cutleria multifida* var. *confervoides* Kuckuck, von Helgoland, als der weiblichen Pflanzen vereinen.

Zum Schluss wird noch die Art der Verbreitung, die Abhängigkeit des Gedeihens der *Cutleria*-Pflänzchen von der Wärme und die systematische Stellung der Gattung kurz besprochen.

Darbishire (Manchester).

Abeles, Hans, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. XXXI. 1898. p. 2261—2267.)

E. Buchner hat zur Stützung seiner Theorie, dass die Zerlegung des Zuckers durch den aus Hefezellen gewonnenen Presssaft ein in diesen übergegangenes Ferment, die „Zymase“, bedinge, und nicht etwaige lebende Plasmatrümmer, eine Reihe von Versuchen angestellt, bei welchen die Action lebender Plasmatheilchen durch Zusatz von Protoplasmagiften, durch hohe Zucker- oder Glycerin-Concentrationen ausgeschaltet sein sollte. Auch unter diesen Bedingungen erwies sich der Presssaft als gährungsfähig.

Nach Verf. ist von E. Buchner der Umstand ausser Acht gelassen worden, dass kleine Dosen der Antiseptica eine gährungsbeschleunigende Wirkung haben, und dass ferner die Giftwirkung auf das geformte Ferment nicht allein von der Concentration des Giftes, sondern in noch höherem Masse von dem Mengenverhältniss zwischen Gift und Plasma abhängig ist. Dasselbe Giftquantum, das die Gährung einer bestimmten Hefemenge gerade zu coupiren vermag, erweist sich vielleicht bei der drei- etc. fachen Hefemenge als wirkungslos. Nun enthält aber der Presssaft ausserordentlich viel organische Materie; soll ein Vergleich möglich werden, so muss man daher die fragliche Giftmenge auf das entsprechend grosse Hefequantum einwirken lassen. Thut man das, so zeigt sich, dass Presssaft und lebende Hefe sich vollkommen gleich gegen Protoplasmagifte verhalten. Dasselbe gilt für die Versuche mit hohen Zucker- und Glycerinconcentrationen.

Unhaltbar sei ferner auch das zweite Hauptargument, die Fähigkeit des Presssaftes, selbst nach mehrstündiger Erhitzung auf 100° noch Gährwirkungen ausüben zu können. Eingetrocknete Hefe verhält sich ebenso, junge Hefezellen bleiben nach Wiesner selbst nach mehrstündiger Erhitzung auf 100° gähr- und fortpflanzungsfähig. Wiesner schreibt diese Fähigkeiten dem jugendlichen, noch nicht vacuolisirten Plasma zu, demselben, dessen Fragmente wohl im Presssaft wiederkehren dürften.

Die ausserordentliche Vergänglichkeit der Gährtüchtigkeit des Presssaftes spricht nach Verf. auch nicht zu Gunsten einer Fermenttheorie. Wenn E. Buchner diese Vergänglichkeit durch concentrirte Zuckerlösung — und zwar durch Lösungen derjenigen Zuckerarten, die von der Hefe vergohren werden können — paralysirte, so erklärt sich nach Verf. diese Wirkung sehr einfach, wenn man überlebende, der Ernährung bedürftige Plasmareste annimmt.

Küster (Neapel).

Arcangeli, G., Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli. (Atti della R. Accademia dei Georgofili. Vol. XXI. Firenze 1898.) Separat-Abdruck. 8⁰. 25 pp. Firenze 1898.

Eine nützliche Schrift, worin so manche, wenn auch bekannte, aber sonst zerstreute oder weniger beachtete Thatsache sich gesammelt und zu einem Ganzen coordinirt findet. Von den beiden Gesichtspunkten ausgehend, dass die Schwämme vermöge ihres hohen Stickstoffgehaltes als Nahrungsmittel werthvoll, dass sie aber mitunter ob ihres Gehaltes an Alkaloiden schädlich sind, führt Verf. mehrere historische Daten an, die uns mit dem Gebrauche der Schwämme als Nahrung seit den ältesten Zeiten bekannt machen, die aber Todesfälle nach dem Genusse von Pilzen nicht ausschliessen. Die letzteren werden dann, an der Hand von über 20 Beispielen, in verschiedenen Ländern verfolgt, und es würde sich herausstellen, dass bei allen nur eine beschränkte Zahl von Schwammarten, meistens sogar *Amanita phalloides*, das Unheil angestellt habe.

Verf. wirft die Frage auf, welche Bedeutung die giftigen Alkaloide (Muscarin, Amanitin, Bulbosin) für die Pflanze selbst haben können. Das Ergebniss lautet, dass jene wohl nicht die Schwämme gegen Thierfrass schützen, hingegen zu deren Verbreitung durch Sporen keinen Einhalt bieten. Die Gifte scheinen auf die Thiere unwirksam zu sein, und verenden diese auch nach ein paar Tagen, so liegt die Leiche weit von dem Nährboden der Mutterpflanze entfernt, und giebt selbst ein geeignetes Substrat zur Weiterentwicklung des aus der Spore keimenden Mycels ab.

Anders ist es mit den Mitteln bestellt, um Verwechslungen zu hindern und die nachtheiligen Folgen zu verhüten. Zunächst erscheint als Einwendung die Behauptung, dass die Pilze je nach Standort, Höhenlage, Wachsthumsbedingungen ihre chemische Natur zu ändern vermögen. Pouchet nimmt an (1897), dass die Intensität des Giftes von der Natur des Bodens abhänge; aber alle diese Einwände und Pouchet's Meinung weist Verf. als nichtig ab; kein einziger Fall spricht für sie, und es dürfte nur eine Verwechslung vorliegen. Desgleichen verursachen auch essbare Pilze zuweilen Uebelstände, die entweder davon rühren, dass alte Individuen genommen wurden, oder davon, dass man sie unvorsichtig gekocht hat.

Auch sind Pilze bekannt, welchen an mehreren Orten die Giftigkeit dadurch benommen wird, dass man sie auslaugt, oder in Wasser kocht und längere Zeit hierauf in Salzlake oder in Essig hält.

Das wichtigste Mittel, allen Gefahren vorzubeugen, ist die Kenntniss der hauptsächlichsten giftigen Arten, möglichst weit, namentlich unter dem Landvolke, zu verbreiten. Es sollten schon in den Elementarschulen, in Wort und Bild, und wenn möglich auch in gelungenen Modellen, die Arten: *Amanita phalloides*, *A. pantherina*, *A. muscaria*, *Armillaria tumescens*, *Boletus luridus* und *B. Satanas* zu allgemeiner Kenntniss gebracht werden. Auch Wanderlehrer sollten ein wachsames Auge dafür haben. Die Aerzte auf dem Lande und die Geistlichen sollten in demselben Sinne wirken; gute Bilder jener Arten sollten auch auf den Märkten in den Städten u. s. w. hängen.

Solla (Triest).

Wolf, Kurt, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers. 8⁰. 36 pp. Dresden 1897.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist der grüne Farbstoff der fluorescirenden Bakterien eine Luxusproduction, d. h. er tritt nur dann auf, wenn die Bakterien unter besonders günstigen Ernährungsbestimmungen stehen. Sie können in vielen Medien sehr gut existiren und sich entwickeln, ohne den Farbstoff zu bilden.

Das Zustandekommen des Farbstoffes ist an drei Dinge geknüpft, die nothwendigerweise vorhanden sein müssen: Phosphorsaure Salze, leicht spaltbare Ammoniakverbindungen und Sauerstoff der Luft. Fehlt einer dieser drei Körper oder ist er in ungenügender Menge vorhanden, so tritt der Farbstoff nicht auf.

Bacillus fluorescens liquefaciens und *Bacillus pyocyaneus* gedeihen leidlich gut, die die Gelatine nicht verflüssigenden fluorescirenden Bakterien schlecht bei Sauerstoffabschluss. Allen ist dabei gemeinsam, dass sie kein Ammoniak, also auch keinen Farbstoff produciren.

Der braune Ton der Culturen auf gekochten Kartoffelscheiben, auf Kartoffelgelatine, gekochtem Hühnereiweiss und in anaëroben Culturen beruht nicht auf Farbstoffbildung, sondern ist, wie bei den Bakterien der Gruppe *Coli commune*, wahrscheinlich physikalisch aus der Anordnung der Mikroorganismen zu einander zu erklären.

Die fluorescirenden Bakterien gedeihen im Hühnerei unter aëroben Bedingungen.

Bei aërobem Wachsthum der fluorescirenden Bakterien findet eine reichliche Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe statt.

Unter den gleichen Bedingungen produciren die fluorescirenden Bakterien sehr erhebliche Mengen von Ammoniak.

E. Roth (Halle a. S.).

Bokorny, Th., Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze. (Pflüger's Archiv für die gesammte Pysiologie. Band LXXIII. p. 555—594.)

Dass in vielen Pflanzen und Pflanzentheilen pilzfeindliche Stoffe enthalten sind, in den einen mehr, den anderen weniger, stärkere und schwächere, bemerkt man deutlich, wenn man wässerige

Dekokte oder Aufgüsse derselben einige Tage stehen lässt; es treten dann die Bakterien oder auch Schimmelpilze nach sehr verschieden langer Zeit auf, fast immer später als in gleichzeitig aufgestellten Nährlösungen oder festen Nährsubstraten, welche künstlich aus Nährstoffen unter Weglassung aller schädlichen Stoffe hergestellt sind.

Ob Bakterien oder Schimmelpilze sich einstellen, hängt bekanntlich z. Th. von der neutralen oder sauren Beschaffenheit des Nährsubstrates ab. In stark sauren Substraten, wie manchen Pflanzensäften (z. B. Preisselbeerdekokten) können Bakterien nicht gut wachsen, hier wird sich also eine Schimmelvegetation einstellen. Bei Mangel freier Säure oder bei schwach saurer Reaction tritt Bakterienvegetation auf, wenn nicht irgend ein sonstiger, den Bakterien feindlicher Stoff vorhanden ist.

An giftfreien guten Nährsubstraten pflegt im Sommer schon nach 24 Stunden eine Pilzvegetation aufzutreten; Pflanzendekokte,*) Aufgüsse von Pflanzen, befeuchtete Pflanzenstücke aber besiedeln sich häufig erst nach 4—6 Tagen mit Pilzen; manche gar nicht (z. B. Nelkendekokte).

So bemerkte Verf. an Heidelbeeren, die mit Wasser übergossen und kurze Zeit gekocht worden waren, beim Stehen der Masse an der Luft erst nach fünf Tagen einen ersten Schimmelanflug; bei ebenso behandelter Röhrenkassie (Cassia fistula) nach vier Tagen Verpilzung durch Bakterien; bei Gewürznelkendekokten nach vielen Wochen noch keine Spur von Schimmel, Bakterienhäute erst dann, als die Lösung sehr stark verdünnt wurde. Süssholzabkochung hingegen verpilzt schon nach 24 Stunden, und zwar durch Bakterien.

Der Grund für diese Verschiedenheiten liegt jedenfalls in dem verschiedengradigen Vorhandensein von Pilzgiften, wie Gerbstoffen, ätherischen Oelen u. dgl. Denn fast jede Pflanze enthält in ihren Früchten, Samen, Blättern, Rinden u. s. w. so reichlich alle für Pilze nöthigen Nährstoffe, dass eine Verpilzung der Extracte etc. schnellstens eintreten müsste, wenn nicht pilzfeindliche Stoffe anwesend wären.

Verf. prüfte nun verschiedene Gewürze und namentlich die darin enthaltenen ätherischen Oele auf ihr Verhalten gegen Pilze; letztere sind in vielen Fällen die für die Pilzfestigkeit ausschlaggebenden Stoffe.

Um vergleichbare Resultate zu erhalten, wurden die Pilzculturversuche insgesammt mit der gleichen Nährlösung angestellt:

Für Fäulnissbakterien: 0,5°/$_0$ Pepton, 0,25°/o weinsaures Ammon, 0,05°/$_0$ Monokaliumphosphat, 0,02°/$_0$ Magnesiumsulfat.

Für Schimmelpilze: Ebenso, dazu noch 0,3 bis 0,5°/$_0$ Weinsäure und Citronensäure (je 0,15 bis 0,25°/$_0$).

Es wurde festzustellen versucht, bei welchen Concentrationen der ätherischen Oele die Entwicklung der Pilze gehindert oder gehemmt werde (von da bis zur völligen Vernichtung ist nach

---

*) Ich nahm 25 gr Pflanzen und 100 cc Wasser.

R. Koch ein weiter Schritt). Für die Praxis kommt es meist nur darauf an, die Entwicklung von Fäulniss- bezw. Schimmelpilzen zu hindern oder doch stark zu hemmen.

Zur Prüfung der antiseptischen Wirkung der ätherischen Oele wurden letztere womöglich in bestimmtem Procentsatz zur Nährlösung zugesetzt; leider sind viele ätherische Oele nur sehr wenig in Wasser auflöslich und musste der Grad der Löslichkeit erst vom Verf. untersucht werden. Um die Lösung rascher herbeizuführen, wurde der Stoff (1 gr) meist zuerst in einigen Cubikcentimetern Alkohol aufgelöst, diese Lösung dann in $^1/_2$ Liter Wasser langsam unter Umrühren eingegossen oder eingetropft.

Der Begriff „ätherische Oele“ wurde in dem physiologisch-biologischen Sinne der wohlriechenden und scharf schmeckenden, in Wasser schwer löslichen Sekretstoffe aufgefasst, welche in vielen Pflanzen als Kampfmittel gegen Pilze und Thiere, oder auch als Lockmittel für letztere im Laufe des Stoffwechsels entstehen und keine Verwendung im Stoffwechselgetriebe mehr finden. Demnach gehören dazu nicht bloss Terpene, sondern auch viele Stoffe ganz anderer Constitution.

Die Terpene sind häufig starke Gifte für Schimmelpilze, schwache für Fäulnisspilze, was sich biologisch aus dem Vorkommen besonderer Gifte für letztere im Pflanzenreiche erklärt. Die Bakterien werden schon durch die saure Reaction und den Gerbstoffgehalt von den Pflanzensäften abgehalten, für Schimmel reichen diese Gifte nicht aus; die Terpene aber bieten kräftigen Schutz gegen diese Art von Pilzen dar.

Chemisch lässt sich die besondere Giftigkeit der Terpene für Schimmel vielleicht so erklären, dass man das grosse Sauerstoffbedürfniss der Schimmelpilze in Betracht zieht, welchem die Sauerstoffabsorption durch die Terpene feindlich entgegensteht.

Praktisch ist die schimmelfeindliche Beschaffenheit der Terpene von grosser Bedeutung. Gar manche Speisen, Fruchtsäfte, Conserven, Saucen u. dergl. würden rasch verderben, wenn nicht Gewürze mit Terpengehalt zugesetzt wären.

Das Cymol, $C_{10}H_{14}$, welches den Terpenen nahe steht (die letzteren lassen sich alle durch Schütteln mit wenig concentrirter Schwefelsäure in ein Camphen oder Tereben, $C_{10}H_{16}$, überführen, und das Camphen ist ein Benzoladditionsproduct des Cymols, Cymoldihydrür [$C_{10}H_{14}, H_2$]) ist ein ungleich schwächeres Gift als die Terpene. Während Terpentin noch bei 1 : 75000 Milzbrandbacillen im Wachsthum behindert (R. Koch), ferner Schimmelbildung auf guten Nährsubstraten bei 1 : 50000 hintertreibt, vermag Cymol bei 1 : 7500 Schimmelbildung und Fäulniss nicht zu hindern.

Manche ätherische Oele (im weiteren Sinne des Wortes) sind Aldehyde; so der Zimmtaldehyd, das Vanillin; sie sind theils durch die Aldehydgruppe, theils wegen anderer Atomgruppen giftig.

Im Baldrianöl kommt eine Säure als wirksamer Bestandtheil vor; nämlich die (Iso-) Baldriansäure; sie ist zwar ein Pilzgift, kann aber bei 0,2 °/₀ oder bei 0,05 °/₀ von manchen Bakterien sogar als Kohlenstoffnahrung (freilich als schlechte) verwendetwerden (Verf. in Milchzeitung 1897. No. 2).

Eine besondere Gruppe von ätherischen Oelen sind die Senföle; sie enthalten alle die Atomgruppe (C S : N—) an einen einwerthigen Atomkomplex (Allyl, Butyl, Phenyl etc.) gebunden. Da sie alle von fast gleicher Giftigkeit sind, so ist offenbar jene erste Atomgruppe massgebend für den giftigen Charakter.

Im Grossen und Ganzen kann man sagen, dass die ätherischen Oele starke Pilzgifte sind; manche vergleichen sich den wirksamsten mineralischen Giften. Wenn z. B. Terpentinöl noch bei 1 : 50000 antiseptisch wirkt, so wird eine derartige Wirkung nur noch übertroffen durch die der bekannten Mineralgifte Sublimat, Höllenstein (letzterer ist wohl das allerstärkste Pilzgift).

Bokorny (München).

Dittrich, G., Zur Entwickelungsgeschichte der *Helvellineen.* (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. Breslau 1898. p. 17—52. Tab. IV, V.)

Verf. studirt die Entwickelung der Fruchtkörper der *Helvellineen* und besonders die Frage, ob ihr Hymenium zur Zeit seines ersten Auftretens bereits frei liegt, also vollkommen gymnokarp ist, wie es allgemein in floristischen Werken angenommen wird. Er benutzt zu seinen Untersuchungen in erster Linie die *Mitrula phalloides* (Bull.), welche ein besonders geeignetes Versuchsobject zu obigen Zwecken darstellt. Das Ergebniss der Studien ist, dass der Fruchtkörper von *Mitrula phalloides* in seiner ersten Anlage einen gleichartigen sterilen Gewebecomplex darstellt, in welchem bald die vertilen Elemente als Gruppen von plasmareichen grosskernigen Zellen auftreten. Bei der Streckung werden dieselben in den oberen Theil des Fruchtkörpers gehoben, wo sich die peripherischen Hyphen zu einer schleimigen Hülle ausbilden, unter der die Paraphysen sich differenziren; damit wird die angiocarpe Hymeniumanlage eingeleitet. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei *Leotia gelatinosa*, nur dass dort die Pharaphysen schon im ungestielten Fruchtkörper vorhanden sind.

Die Paraphysen durchbrechen die Hülle und drängen sie zur Seite; die unter ihnen liegenden ascogenen Hyphen sind in lebhafter Verzweigung begriffen. Verf. zieht ferner eine Reihe von Species der Gattung *Helvella* in den Kreis seiner Untersuchungen, so *Helvella Ephippium*, *H. elastica*, *H. lacunosa*, *H. Infula* und *Gyromitra esculenta.* Die unregelmässige Ausbildung und starke Wellung der Hüte jener Arten ist eine Folge starken Flächenwachsthums der Oberseite, und es lässt sich dadurch ihre Entstehung aus einer ursprünglichen Pezizenform verfolgen.

Die *Helvellineen* erscheinen demnach nach ihrer Entwicklungsgeschichte als Pezizen mit starkem Flächenwachsthum des Hymeniums. Die Verschiedenheit ihrer Perithecien beruht vielleicht zum Theil auf verschiedenen Lebensbedingungen. Als Anhang zu der Arbeit beschreibt Verf. noch das Verhalten der Kerne bei der Sporenbildung. Die stattlichen Asci der *Helvellaceen* bieten hierzu ein günstiges Object. Der primäre Ascuskern entsteht bei *Helvella Infula* durch Verschmelzung zweier Kerne, in welcher ein rein vegetativer Vorgang zu sehen ist. Die in den Sporen der *Helvella Infula* und *Gyromitra esculenta* auftretenden Sporosomen sind die Descendenten des Nucleus des primären Sporenkerns, um sie bilden sich nach dem Schwinden der Mutterkernhöhle vier neue Sporenkerne. An den Sporen der erstgenannten Art finden sich ausserdem eigenthümliche Nebennucleolen, die vielleicht bei der Membranbildung eine Rolle spielen.

Buchwald (Berlin).

Shaw, W. R., The fertilisation of *Onoclea*. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 17. p. 261—285. Pl. 19.)

Die sorgfältigsten Untersuchungen des Befruchtungsvorganges haben den Verf. zur Aufstellung folgender Schlüsse geführt:

1) Das Spermatozoid besteht aus einem langen, schraubenförmigen Zellkern und einem seitlichen Cytoplasmafaden, welcher sich eine kurze Strecke über das vordere Ende des ersteren hinaus erstreckt.

2) Der männliche Kern dringt ohne vorherige Aenderung in Form und Aufbau in den Eikern ein.

3) In dem Eikern trennen sich die Chromatin-Kügelchen des männlichen Kernes allmählich, während sich die Oeffnungen des Linien-Netzes des weiblichen Kernes vergrössern.

4) Während des ganzen Befruchtungsvorganges befindet sich der Eikern im Ruhestadium.

5) Die erste Theilung im befruchteten Ei findet in keinem Falle vor dem Ablaufe einer Woche nach der Befruchtung statt.

6) Nach dem Eintritt des ersten Spermatozoids in die Eizelle findet scheinbar eine Plasmolyse der letzteren statt, vermuthlich um einer Verletzung derselben durch das Eindringen weiterer Spermatozoiden vorzubeugen.

Darbishire (Manchester).

Copeland, Edwin Bingham, A biological note on the size of evergreen needles. (Botanical Gazette. XXV. 1898. p. 427—436.)

An umgepflanzten *Coniferen* konnte Verf. die bereits von Reinke gemachten Beobachtungen „über die Abhängigkeit der Blattentwickelung von der Bewurzelung“ (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1884. p. 376) bestätigen. Die meisten Exemplare entwickelten in der auf die Umpflanzung folgenden Saison auffallend kurze Nadeln. *Pinus austriaca* z. B. entwickelte Nadeln von 26,51 mm Durchschnittslänge, im vorhergehenden und folgenden Jahre betrug diese 104,36 mm bezw. 111,23 mm. In einigen Fällen unterblieb die Blattentfaltung bis zum nächstfolgenden Sommer. — Aehnliche Abnahmen liessen sich in der Länge der Triebe und im Dickenwachsthum feststellen.

Bei den in einem Jahre entwickelten Nadeln desselben Triebes constatirte Verf. ein regelmässiges Zu- und Abnehmen der

Länge. Die von *Picea excelsa* untersuchten Nadeln massen am untersten Theil des Triebes 15,8 mm, am mittleren stieg die Länge bis auf 20,1 mm, am obersten fiel sie wieder auf 10,6 mm. Aehnliche Schwankungen konnte Verf. — wie aus seinen Tabellen ersichtlich ist — auch bei *Pinus austriaca*, *Picea alba*, *P. pungens*, *P. nigra*, *Abies balsamea*, *Tsuga canadensis* und *Taxus baccata* feststellen.

Küster (Neapel).

Gravis, A., Recherches anatomiques et physiologiques sur le *Tradescantia virginica* L. au point de vue de l'organisation générale des Monocotylées et du type Commélinées en particulier. (Extr. du Tome LVII des Mém. cour. etc. publ. par l'Acad. royale des sciences etc. de Belgique. 1898.) Gr. 4⁰. 276 pp. 27 pl. Bruxelles 1898.

Der Verf., Professor an der Universität Lüttich, ist einer der wenigen Botaniker, welche heute die reine Pflanzenanatomie zum Gegenstande ihrer Studien machen, ohne sie direct in den Dienst ökologischer Fragen oder der praktischen Systematik stellen zu wollen. Wie er schon früher (1885) in einem grösseren, mit trefflichen Abbildungen reich ausgestatteten Werke die Anatomie der Brennessel behandelte, so hat er jetzt die Anatomie der *Tradescantien* an mehreren Beispielen ausführlich dargestellt. Das Werk bringt die Histologie, besonders den Gefässbündelverlauf der Stengel, Blätter, Blütenstände und Wurzeln, und geht auch auf mancherlei morphologische und ökologische Details ein. Der Verf. hat seine Objecte von der Keimung bis zur Blüte verfolgt und dabei strittige Fragen lösen und neue Auffassungen gewinnen können. So bestreitet er auf Grund seiner Beobachtungen die Angaben de Bary's über stammeigene Bündel bei den *Commelineen*. Nach seiner Auffassung existiren bei *Tradescantia* nur Blattspurbündel. Der Gefässbündelverlauf von *Potamogeton* hat nichts mit ihrem Typus zu thun, und auch die angeblichen Aehnlichkeiten der *Commelineen* und *Piperaceen* in dieser Hinsicht sind keineswegs erwiesen.

Hervorgehoben seien noch die Angaben des Verf. über die Entwickelung der Samenschale der *Tradescantien*, die Keimlinge und über die Function der in den Gefässbündeln vorhandenen Lücken und der Epidermiszellen als Wasser leitende resp. speichernde Organe. Den Gefässbündelverlauf im Stengel der *Tradescantien* hat Gravis plastisch darstellen lassen. Das freilich nicht billige Modell (50 Frcs.) ist vom botanischen Institut der Lütticher Universität zu beziehen.

Büsgen (Eisenach).

Müller, W., Flora von Pommern. Nach leichtem Bestimmungsverfahren bearbeitet. Stettin (Joh. Burmeister) 1898.

Verf., welcher seit einer Reihe von Jahren in Stettin botanischen Unterricht ertheilt, fühlte naturgemäss das Bedürfniss nach einem hierfür geeigneten Bestimmungsbuche. Hätte er sich damit begnügt, ein solches, wofür sich das Material aus anderen Büchern holen lässt, der Pommerschen Flora angepasstes herzustellen, so hätten die Reff. kaum Veranlassung, sich damit zu beschäftigen, obwohl gegen die Methode seiner Bestimmungstabelle sich manches einwenden lässt. — So ist es bei ihm eine beliebte Praxis, ähnliche Arten recht weit auseinander zu rücken, so wird bei ihm z. B. *Senecio vernalis* von *S. vulgaris*, *viscosus* und *silvaticus* nicht nur durch die *Jacobaea*-Gruppe, sondern sogar durch *paludosus* und *sarracenicus* getrennt. Ebenso kommt *Myosotis hispida* mit *sparsiflora* unter eine gemeinsame Rubrik, zwischen ihr und *M. arenaria* und *versicolor* werden *silvatica* und *intermedia* aufgeführt. *Gypsophila muralis* steht zwischen *panniculata* und *fastigiata*. Wie soll sich da ein Schüler herausfinden? — Indess Verf. hat sich ein höheres Ziel gesteckt. Seit einem halben Jahrhundert ist keine Flora von der ganzen Provinz Pommern mehr erschienen, und Verf. hat es unternommen, diesem Mangel abzuhelfen.

Sehen wir also zu, ob seine Bekanntschaft mit der Pommerschen Flora und ihren Fundorten ihn genügend zur Lösung einer derartigen Aufgabe befähigte? Da müssen wir denn nach einigen Stichproben constatiren, dass das Buch in beiden Richtungen eine so ungenügende Bekanntschaft mit dem Gegenstande verräth, dass es Erstaunen erregen muss, dass der Verf. sich zu einer Arbeit drängte, mit deren Bewältigung, wie ihm sehr wohl bekannt war, berufenere Kräfte in Stettin schon seit Jahren beschäftigt waren. Augenscheinlich hat der Verf. nur um Stettin botanisirt, gelegentliche Extrafahrten nach Usedom-Wollin und Rügen vielleicht abgerechnet. Allein selbst die Stettiner Flora ist ihm sehr mangelhaft bekannt, da er z. B. unter anderen von zwei dort so verbreiteten und auffälligen Arten wie *Centaurea rhenana* und *Bromus inermis* keinen Fundort aufzuführen weiss. *Heracleum Sphondylium* soll seiner Angabe nach in Hinterpommern fehlen, er hat aber nicht bemerkt, dass in der Quelle, aus der er diese Angaben entnahm, unter diesem Namen die mehr westliche Form mit weissen, deutlich strahlenden Blüten verstanden wird, während er die auch in Hinterpommern gemeine Form mit grünlichen, nicht strahlenden Blüten mit zu *Sphondylium* rechnet. Umgekehrt giebt er *Aspidium aculeatum*, dieses für Norddeutschland äusserst seltene, nur im Rheinischen Berglande vorkommende Farn, für Pommern an, allerdings mit dem Eingeständniss „näherer Standort unbekannt“, ohne zu ahnen, dass der von ihm citirte Hess unter *A. aculeatum* die als *A. lobatum* noch einmal aufgeführte Art versteht. Bei diesem Stande seiner Pflanzenkenntniss ist es erstaunlich, dass M. sich herausnimmt, über den Artenwerth neuerdings nachgewiesener kritischer Formen oder selbst allgemein anerkannter Species abzuurtheilen, so wird die neuerdings in Pommern aufgefundene *Poa costata*, ohne dass dieser Name (nicht einmal als Synonym) angeführt wird, als *Poa pratensis* var. *latifolia* aufgeführt. Ebenso wird der im Wierschutziner

Moor aufgefundene *Gladiolus imbricatus* einfach als *Gladiolus communis* aufgeführt. Wir wären neugierig, zu erfahren, welche Gründe den Verf. zu diesen merkwürdigen Identificationen geführt haben.

Es ist anzuerkennen, dass der Verf. sich bemüht hat, die Lücken seines Wissens durch Benutzung der, wie er in der Vorrede zugesteht, ihm von anderer Seite nachgewiesenen Litteratur, auszufüllen. Dabei ist ihm freilich manches nicht unwichtige entgangen, so das Verzeichniss Vorpommerscher und Rügenscher Standorte von Ross in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1883, ferner scheint er nicht gewusst zu haben, dass in Ascherson's „Flora der Provinz Brandenburg“ das angrenzende Pommern sehr eingehend unter Benutzung unveröffentlichten Materials berücksichtigt ist, so findet sich z. B. bei Müller von Noerenberg nur *Litorella*, welche Garcke von dort angiebt, erwähnt. In Folge dieser und anderer Unterlassungen fehlen folgende längst in der Litteratur über die Pommersche Flora verzeichnete Arten:

Carex cyperoides (diese Angabe des alten Homann hätte weit eher Glauben verdient, als die von *Ruppia* in Süsswasserseen (sic!) bei Wundichow), *Fritillaria meleagris, Ophrys muscifera* (Marsson!), *Anacamptis pyramidalis, Asarum europaeum, Rumex maximus, Polygonum Rayi, Moenchia erecta, Bunias Erucago, Epilobium Lamyi, Vaccinium intermedium, Salvia silvestris, Veronica aquatica, Asperula arvensis, Valeriana sambucifolia, Teleckia speciosa, Xanthium italicum.*

Diesem Verzeichniss fügen wir einige Arten hinzu, welche erst nach Erscheinen der Müller'schen Flora veröffentlicht wurden, bezw. noch nicht an die Oeffentlichkeit gelangt sind: *Scirpus Kalmussii* (Stettin: Winkelmann), *Orchis sambucinus*, *Elatine hexandra*, *Utricularia ochroleuca* (Swinemünde: Ruthe) und *Carlina acaulis* (Langeboese b. Lauenburg: H. Paul). Von übergangenen wichtigen Formen erwähnen wir *Sagina nodosa simplex* und *Anemone nemorosa coerulea*. dagegen wurden folgende unbegründete Angaben aus der älteren Litteratur wieder aufgewärmt: *Calamagrostis varia, C. Halleriana, Salix angustifolia, Alsine tenuifolia, Gentiana germanica*. Die zahllosen Fälle, in denen wenig verbreitete Pflanzen als häufig, oder allgemein verbreitete nur von wenigen Fundorten angegeben werden, müssen wir Müller's Nachfolgern festzustellen überlassen. Bei einiger auch nur oberflächlicher Kenntniss der Verbreitung östlicher und westlicher Arten und Gattungen in Norddeutschland hätten sich derartige grobe Verstösse leicht vermeiden lassen, und selbst wenn der Verf. die Pflanzenverbreitung nicht kannte, hätte er sich lieber in einigen neueren pflanzengeographischen Arbeiten (Hoeck etc.) orientiren sollen, statt die floristischen Arbeiten nur mechanisch (auf Seltenheiten hin) zu excerpieren. Ebenso wären dann Doppelaufführungen vermieden worden, wie von *Allium acutangulum* bei Ostswine, neben welcher die unrichtige ältere Angabe von *A. fallax* steht und von *Pulsatilla vulgaris* auf Rügen, welche noch einmal unrichtig als *P. patens* erscheint. Auf grobem Missverständniss der vorliegenden Litteraturangaben beruht die doppelte Angabe von *Taxus baccata* in der Ibenhorst bei Pribbernow, welche einmal auf die Halbinsel Dars verlegt wird, ferner die Angaben von *Bulliarda aquatica* im „Salinentorfmoor“ bei Colberg und von *Trifolium ochroleucum* bei Colberg.

Die Anordnung der Standorte lässt überhaupt sehr viel zu wünschen übrig, die Standorte folgen einander mitunter in merkwürdigem Zickzack. *Litorella lacustris* soll am „Meeresufer“ vorkommen.

Verf. hat eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Zierpflanzen aufgenommen, darunter auch solche, die schwerlich in eine Flora gehören, wie *Fuchsia* und *Begonia* (weniger sicher, als zahllose fortgelassene). Indessen auch hier findet sich manches Bedenkliche: Für ihn stammt *Phaseolus* immer noch aus Ostindien und *Syringa chinensis* aus China, er erlaubt sich sogar, die Herkunft von *Aesculus Hippocastanum* aus Nordgriechenland und die Abstammung der Gartenaurikel von *Primula auricula* × *hirsuta* zu bezweifeln. *Cyclamen europaeum* soll in vielen Spielarten cultivirt werden, vermuthlich hält er *Cyclaminus persica* für eine solche. *Rhus cotinus* soll giftig sein. Kleinigkeiten, wie *Chenopodium filicifolium*, *Cardamine silvatica* L., den antediluvianischen Namen *Lycium barbarum* und *Chondrilla juncea* var. *latifolium* erwähnen wir nur im Vorbeigehen.

Dass der Verf. in der allgemeinen Botanik nicht besser beschlagen ist, als in der speciellen, war wohl von vornherein zu erwarten. So gebraucht er für Sporen gleich auf Seite 1 den schon vor 50 Jahren veralteten Namen „Keimkörner“ und hält es für nöthig, bei den Farnen anzugeben, dass sie die Gefässstränge im Innern besitzen. *Cucubalus* hat eine „Beere“ und die Knospen von *Populus* und *Salix* sind von „Deckblättern“ umhüllt. Schliesslich möchten wir wissen, woher Verf. die Angabe entnommen hat, dass *Cornus suecica* „gelblich-weisse“ Involucralblätter „mit 5 rothen Längsadern“ hat. Vielleicht von schlecht getrockneten Herbarexemplaren? Wir haben die Pflanze reichlich an dem einzigen Fundorte in Pommern, wiederholt in Norwegen und im Botanischen Garten in Berlin blühend gesehen, haben aber nie etwas derartiges bemerken können.

Das Vorstehende, eine Auswahl aus 7 mit Notizen versehenen Folioseiten, genügt wohl, um das Urtheil zu begründen, dass das Müller'sche Buch durchaus verfehlt und wissenschaftlich nahezu werthlos ist. Das einzig Brauchbare sind die darin zum ersten Male veröffentlichten Beobachtungen des verdienstvollen R. Utpadel. — Dass es auch zur Benutzung in Schulen bei so groben Irrthümern und Fehlern ganz ungeeignet erscheint, ist wohl selbstredend.

Ascherson u. Graebner (Berlin).

Solms-Laubach, Graf zu, Flora von Elsass-Lothringen. (Das Reichsland Elsass-Lothringen. Strassburg i. E. 1898. 4⁰. p. 51—60.)

Als Grundlage hat vor Allem die bekannte vorzügliche Flora Kirschleger's gedient, wenn sich seitdem auch Vieles verändert hat. Verf. betont dabei, dass die floristischen Studien, in Elsass wenigstens, viel weniger intensiv als früher betrieben werden, was Ref. in seiner Strassburger Studienzeit bereits auffiel. Für das lothringische Gebiet, das Verf. fast gar nicht aus eigener Anschauung kennen lernte, erfreute er sich der Beihilfe des Herrn Kieffer zu Bitsch; andere werthvolle Ergänzungen stammen von Christ und v. Schlumberger.

Elsass-Lothringen ist keine floristische Einheit, der grösste Theil des Gebietes gehört zum Florenbezirk des oberen Rheinthales; im allmählichen Uebergang schliessen sich daran die triasoischen Plateaulandschaften Deutsch-Lothringens an, vom Pfälzer Westrich politisch und nicht floristisch geschieden. Von kleiner Ausdehnung, aber wesentlich abweichenden floristischen Charakters sind dann die Jura-Gebiete West-Lothringens und die des Sundgaues.

In dem Hauptgebiet vermögen wir zu unterscheiden: 1. die hochmontane Flora der hohen Vogesen-Kämme, etwa von 1000 m an aufwärts, 2. die Waldflora der hohen Vogesen, 3. die Waldregion des Buntsandsteingebietes der Nieder-Vogesen, 4. die warme Vorhügelzone des Randes der Rheinebene, 5. die Thalebene mit dem Rheinstrome, dazu kommt noch 6. die lothringische Muschelkalk-, Keuper- und Lias-Landschaft.

Charakteristische Vegetationsformen für die Hochregion sind kurzrasige Weidetriften, häufig in weithin gedehnte Torfmoore übergehend und mancherorts von steilen, felsigen Abstürzen unterbrochen. Wald ist spärlich. Die Flora, eine Menge gewöhnlicher mitteleuropäischer Ubiquisten einschliessend, charakterisirt sich durch deren eigenthümliche Vermischung mit typischen Hochgebirgspflanzen. Charakteristischen Anblick gewähren ofmals weite Strecken trockneren Moores und die von den Kühen ausgerupften, aber niemals gefressenen Büschel von *Nardus stricta* der Weideflächen. In den dürftigen Laubwäldern dieser Zone entwickelt sich eine üppige Vegetation von höheren Staudengewächsen. Bei Weitem die reichste und charakteristischste Flora bieten aber die felsigen Abstürze, namentlich an der Ostseite des Hoheneck.

Hervorgehoben sei, dass *Alnus viridis*, in den Alpen so gemein und auch im Schwarzwald vorkommend, den Vogesen gänzlich fehlt. Dagegen ist die Hochgebirgsflora der Vogesen sonst weit reicher an charakteristischen Elementen als der benachbarte Schwarzwald. Zunächst umschliesst jene eine Anzahl westlicher Gebirgspflanzen, die, in den Pyrenäen verbreitet, hier ihre Ostgrenze finden und die Rheinthalspalte nicht über schreiten. Dann fehlt dem Schwarzwad eine Reihe von Pflanzen der Hochvogesen, die sonst in der Apenkette weithin verbreitet vorkommen. Auf der anderen Seite freilich beherbergt der Feldbergstock Pflanzen, die den Vogesen fehlen. Die Waldregion umgiebt etwa in der Höhenlage von 500—1000 m die Hochgebirgszone. In erster Linie besteht der Wald aus Fichte und Weisstanne und in den höher gelegenen Theilen sogar ganz ausschliesslich, weiter unten kommen Buche und Hainbuche hinzu; an der unteren Grenze tritt Eiche und essbare Kastanie auf.

Der Fichten- und Tannenwald weist in geschlossenem Zustande eine nur spärliche Phanerogamenflora auf, die Moose wiegen bei Weitem vor. An lichteren Stellen findet sich Strauchwerk ein und die üblichen hohen Stauden, die an Bächen recht mannigfaltig werden; in diese Einzelheiten vermögen wir hier nicht zu folgen. Einförmiger ist die Flora auf dem wasserarmen Buntsandstein gegenüber der granitischen oder Grauwackenunterlage. Auf ihnen treten mit Birken und Eichen, mit *Acer Pseudoplatanus* und *Tilia parviflora* durchsetzte Buchenbestände in den Vordergrund, die durch das Fehlen vieler auf anderen Substraten gewöhnlichen Bäume und Sträucher wie *Acer campestre*, *Tilia grandiflora*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum*, *Rhamnus Cathartica*, *Evonymus europaeus*, *Cornus mas* und *Clematis Vitalba* sich auszeichnen.

Verhältnissmässig einförmig und arm ist auch die Flora der trockenen Berge und Höhenrücken der Buntsandsteine. Charakteristisch ist *Sinapis Cheiranthus*, die specifische Pflanze des Westens, die im Rheinthale ihre östliche Grenze erreicht.

Räumlich zwar wenig ausgedehnt, aber floristisch sehr interessant sind die niedrigen Vorhügel, die der Bruchlinie des Rheinthales entlang, den Rand der Vogesen bilden. Sie stellen eine schmale Zone von äusserst wechselnder geologischer Zusammensetzung dar, und zeichnen sich in Folge der klüftigen Beschaffenheit ihrer Gesteine durch Bodentrockenheit, starke Besonnung und Erwärmung aus; hier ist die elsässische Weincultur zu Hause. Daneben wird der Kalkboden von einer sehr individualisirten und artenreichen Flora bewohnt. Hier ist die eigentliche Heimath der zahlreichen *Orchideen*, welche der Norddeutsche jedesmal bewundert. Freilich hat neben unverständigen Sammlern die zunehmende Anrodung des grasigen mit Büschen und Hecken bedeckten Terrains die Fundorte recht wesentlich beschränkt. Auf dem bunten Sandstein finden sich wieder andere Elemente. Eine Art Zwischenstellung bietet der Granit.

Der Rheinstrom selbst und seine recentesten Ablagerungen, das Gebiet der todten Rheinarme, nebst den sie umgebenden Sümpfen, Wiesen und Kiesflächen gewähren dem Botaniker eine reiche Ausbeute. Für den früheren Besucher des Elsasses sei vor Allem erwähnt, dass die langen Linien von Pyramidenpappeln an dem Strom selbst und den Kanälen jetzt in grosser Ausdehnung verschwunden sind. Auf den Rheininseln selbst dominiren vor Allem die Weiden, botanicorum crux et scandalum!

Entfernt man sich von der nächsten Umgebung des Rheins, so trifft man, sofern der Boden nicht für Acker- und Gartenbau nutzbar gemacht ist, auf weite schönbegraste Wiesenflächen, die mit Nieder- und Mittelwaldungen abwechseln, bestehend aus einem dichten Gewirr der verschiedensten Laubhölzer. *Tamus communis* wetteifert mit dem Gaisblatt und der *Clematis Vitalba* vielfach undurchdringbare Wirrnisse zu schaffen, in denen sich auch eine Art wilder Wein vorfindet. An lichteren Stellen steht eine sehr artenreiche Vegetation von Kräutern und Stauden.

Die Wiesen haben eine ähnliche Zusammensetzung wie die dem Strom unmittelbar benachbarten, doch sind sie im Allgemeinen üppiger und stärker bestockt. Speciell eigenthümlich sind ihm: *Peucedanum officinale* und andere Seltenheiten, welche freilich mehr und mehr durch Entwässerung verschwinden. Tümpel. Gräben und Flachsrösten beherbergen nicht selten *Marsilea* wie *Pilularia* und *Lindernia*, hier und da *Scirpus ovatus* und *supinus.*

Eine floristische Oase inmitten der Rheinfläche bilden noch heute zum Theil die Werke, Wälle und Mauern der Festung Strassburg selbst, deren trockener aufgeschütteter Boden im Gegensatz zurUmgebung steht, freilich wird es bald heissen: bildete.

Mehr als alle anderen sind aber die Diluvialablagerungen des Rheinthals durch den Ackerbau ihrer ursprünglichen Flora beraubt und in ihrem Vegetationsbestand im Laufe der Zeit modificirt worden. Eigentlich ist nur der Löss reichlich entwickelt und trägt eine wohlcharakterisirte Flora.

Die floristische Differenz zwischen Rhein- und Vogesendiluvium tritt nur da in prägnanter Deutlichkeit hervor, wo der letztere von kieselsäurereichen und kalkarmen Gebieten herabgeschwemmt wurde.

Weiterhin wirft Verf. einen Blick auf die Plateaulandschaften, welche in Lothringen das Gebiet des Muschelkalks, Keupers und Lias ausmachen.

Sehr zahlreich sind hier die im Elsass fehlenden Salzstellen. Einige wenige Pflanzen dieser Plateaulandschaft fehlen auch sonst im Elsass, wie *Crypsis alopecuroides*, *Alopecurus utriculatus* u. s. w.

Eine zuverlässige Aufzählung der Jurapflanzen, soweit sie im Gebiete des Reichslandes wachsen, ist heute schwierig zu geben, da in der Erforschung dieses Gebietes gerade noch viel zu thun ist. Verf. stellt deshalb das Wichtigste aus der Literatur zusammen.

Zum Schluss kommt Verf. auf die Veränderungen der Flora, soweit sie bis rückwärts bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts vorliegen und sie anderswo nicht so reich zu Gebote stehen. Gerade für die Pflanzenwanderungen sind diese Aufzeichnungen wichtig. Es sei hier nur an die *Tulipa silvestris* erinnert, heute ein unausrottbares Unkraut aller elsässischer Weinberge.

Auch der Verlustliste wird kurz gedacht, die wohl grösser anzunehmen ist, als man allgemein glaubt.

Hiermit sei das Referat beschlossen, dessen Einzelheiten jeden Leser doppelt interessiren werden, welcher einstmals selbst jene Fluren durchstreifte.

E. Roth (Halle a. S.).

Palanza, A., Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. II. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 195—202.)

Als Fortsetzung zu den früheren Mittheilungen über die Flora des Gebietes von Bari (vgl. Beihefte. VII. 261) macht Verf. folgende neue Beobachtungen bekannt:

Serapias parviflora Parl., sonst für Italien eine Meerstrandspflanze, wurde in üppiger Entwicklung auf sehr steinigen Weideplätzen von Parco nuovo Lenti, von 450 m in den Murgie di Noci, etwa 30 km vom Meere entfernt gefunden.

Euphorbia pterococca Brot., Giotta-Gebüsche im Thale Noicattaro und im Walde Parco del conte bei Ruvo; neu für Apulien.

Aristolochia rotunda L., bei Noicattaro, und sehr verbreitet bei Noci. In vollster Blüte zwischen Ende März und der ersten Decade des April. Bei keinem Autor findet sich die Art für Apulien genannt.

Hutchinsia petraea R. Br., auf sehr steinigen Weidestellen der Murgie, woselbst die Pflanze zum ersten Mal gefunden wurde.

Helianthemum canum Dun., gleichfalls nicht für die Murgie angegeben, kommt auf steinigen Halden bei Gravina vor.

Oxalis cernua Thbg., bei Bitonto gegen Modugno zu.

Smyrnium rotundifolium Mill., hin und wieder, doch stellenweise häufig, an Wegerändern und auf Weideplätzen in der Murgie.

Bupleurum tenuissimum L. *β. compactum* Car., im Walde Parco del conte bei Ruvo. — *B. odontites* L., sehr häufig im ganzen Gebiete.

Athamanta sicula L., auf dem Felsen von Pulicchio und Fronti in den Murgie di Gravina.

Seseli tortuosum L., hin und wieder an manchen Stellen im Gebiete, für welches die Pflanze neu ist.

Tordylium officinale L., gemein an Wegerändern, auf Wiesen, in Wäldern und selbst auf steinigen Halden im ganzen Gebiete von Bari.

Elaeoselinum Asclepium Bert., häufig auf Weidegrund und in den Wäldern des Gebietes.

Galium pedemontanum All., neu für Apulien; auf den Murgie di Altamura.

Valeriana tuberosa L., mit der vorigen Art, und auch bei Gravina; neu für das Gebiet der Murgie. Blüht schon in der ersten Hälfte des April.

Evax asterisciflora Prs., in wenigen Exemplaren auf den Murgie di Noci; neu für Apulien.

Solla (Triest).

Ostenfeld-Hansen, C., Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. (Botanisk Tidsskrift. XXI. Kjøbenhavn 1897. p. 18—32.)

Ostenfeld, C., Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. (Botanisk Tidsskrift. XXI. Kjøbenhavn 1897. p. 220.)

Ostenfeld, C., En Nat paa Jan-Mayen. (Geografisk Tidsskrift. XIV. Kjøbenhavn 1898.) 4⁰. 7 pp.

Vor der Inhaltsangabe dieser Abhandlungen wird es nöthig sein, die Leser des „Centralblatts“ auf den geänderten Familiennamen des obigen Verf. aufmerksam zu machen.

Im August 1896 ankerte das Schiff der dänischen Tiefsee-Expedition bei Jan Mayen und Verf. erhielt Gelegenheit, einen, wenige Stunden dauernden, nächtlichen Ausflug auf diese nur spärlich besuchte Insel zu machen. In der oben zuletzt citirten Abhandlung findet man einen historischen Ueberblick der Erforschung und eine Beschreibung der Insel, eine klimatologische Skizze und einen

Kartenriss, wesentlich auf Grundlage der von früheren Besuchern veröffentlichen Daten. Die eintönige und ärmliche Vegetation wird kurz geschildert, und zwei Photographien sind reproducirt. Die beiden vorher genannten Aufsätze enthalten die Listen der vom Verf. gesammelten Pflanzen.

Hieraus ergiebt sich:

	neu f. die Flora	Summa der jetzt bekannten Arten u. Varietäten
Süsswasseralgen (excl. *Diatomaceen*), bearbeitet durch F. Børgesen	21 Arten u. Var.	86
Diatomaceen, bearbeitet durch E. Østrup	50 „ „ „	
Meeresalgen, bearb. durch L. K. Rosenvinge	9 „ „ „	
Pilze, bearbeitet durch E. Rostrup	8 „ „ „	13
Flechten, bearbeitet durch J. S. Deichmann-Branth	4 „ „ „	23
Moose, bearbeitet durch C. Jensen	14 „ „ „	28
Gefässpflanzen, bearbeitet durch Verf.	0 „ „ „	28
		178

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Rosenvinge, L. Kolderup, Nye Bidrag til Vest-Grønlands Flora. (Meddelelser om Grønland. XV. p. 61—72. Kjøbenhavn 1896.)

Seitdem die Abhandlung des Verf.'s „Andet Tillæg til Grønlands Fanerogamer og Karkryptogamer“ 1892 erschien, ist das Kopenhagner Museum mit verschiedenen Collectionen westgrönländischer Pflanzen bereichert worden. Nach der Bestimmung des Materials, das keine neuen Bürger der Flora enthält, publicirt Verf. hier die neuen Fundorte, von denen manche von Interesse sind, insofern sie die bisher bekannte Nord- oder Südgrenze verschiedener Arten beträchtlich verschieben.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Beijerinck, M. W., Over een Contagigium vivum fluidum als oorzaak van de vlekziekte der tabaksbladen. (Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Verslag van der gewone vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van 26. November 1898. p. 229. Verschenen, 7. December 1898.) [Auch sep. erschienen.]

Beijerinck, M. W., Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabaksblattes. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel VI. No. 5. 28. Dezember 1898. p. 1—21. Mit 2 Tafeln.) Amsterdam (Joh. Müller) 1898.

Am Schluss des vergangenen Jahres bringt uns der Verf. die epochemachende Entdeckung von Infectionskrankheiten, welche nicht durch Bakterien, Protozoen oder andere Mikroben verursacht werden, gewiss ein wichtiger Markstein in dem Zeitalter der Bacteriologie.

Schon 1885 hatte Adolf Mayer gezeigt, dass die Mosaik- oder Blattfleckenkrankheit der Tabakpflanze contagiös ist. Er presste den Saft aus kranken Pflanzen, füllte damit Kapillarröhrchen und stach diese in die Blätter und Stengel gesunder, im Freien wachsender Tabakpflanzen, die dann nach ein paar Wochen von der Fleckenseuche ergriffen wurden. Mikroskopisch konnte er damals, so wenig wie Beijerinck, Bakterien oder andere Parasiten nachweisen. Verf., der sich nach jener Zeit fortgesetzt mit bakteriologischen Untersuchungen beschäftigt — 1887 entdeckte er die Bakterien der *Papilionaceen*-Knöllchen — untersuchte von da an die Tabakskrankheit eingehender. Anfänglich beschränkte er sich auf mikroskopische Untersuchungen und auf Culturversuche, die auf den Nachweis von Aëroben hinzielten, alles mit negativem Erfolge. Da aber in den Zellen höherer Pflanzen auch reducirte Farbstoffe vorkommen, die sich erst bei Luftzutritt färben (z. B. Indigweiss im Labellum von *Cattleya*), so lag immer noch die Möglichkeit vor, dass in den Tabaksblättern Anaëroben in geringer Anzahl vegetirten, die sich zwar der directen Beobachtung entzogen, aber durch Gifte, ähnlich wie die Tetanusbakterie, in ihrer Nachbarschaft die pflanzlichen Gewebe durch ein lösliches, doch todtes, nicht reproductionsfähiges Gift affizirten.

Die folgenden Untersuchungen, die dann mit den Hilfsmitteln des 1897 neuerrichteten Bakteriologischen Laboratoriums des Polytechnikums zu Delft und in dem damit verbundenen Grünhaus mit Erwärmungseinrichtungen vorgenommen wurden, führten jedoch zu dem unabweisbaren Schluss, dass die Fleckenkrankheit eine Infectionskrankheit ist, welche nicht durch Mikroben entsteht.

Zunächst ergab sich, als der Saft der kranken Pflanzen über Porzellan filtrirt wurde, wodurch alle Aëroben zurückgehalten wurden, dieser infectionsfähig blieb, dann wurden mühevolle Versuche für den Nachweis von Anaëroben im Bougiesaft ausgeführt, aber gleichfalls mit negativem Resultat. Die zur Infection des Bougiefiltrates erforderliche Quantität war ausserordentlich gering. Ein kleines Tröpfchen mit der Pravaz'schen Spritze in die Pflanze gebracht, vermochte zahlreiche Blätter und Zweige zu infiziren. Wurden diese kranken Theile ausgepresst, so konnten mit dem Presssaft unbegrenzt viele gesunde Pflanzen inficirt und krank gemacht werden, woraus folgt, dass das Contagium, obwohl flüssig, sich in der lebenden Pflanze vermehrt. Die Versuche mit Bougiefiltrat schliessen ja die Möglichkeit einer corpusculären Natur des Contagiums noch immer nicht völlig aus, daher führte Verf. noch Diffusionsversuche aus, die dann gänzlich einwandsfreie Resultate ergaben. Es wurden hier die Tropfen des Presssaftes kranker Blätter, wie auch geriebene kranke Blätter selbst, auf die Oberfläche dicker ausgedehnter Agarplatten gebracht und mehrere Tage der Hydrodiffusion überlassen, dabei musste das Virus, wenn überhaupt diffusionsfähig, in die Tiefe und seitlich in den Agar hineindringen, während alle discreten Theilchen, aërobe und anaërobe Bakterien und deren Sporen zurückbleiben mussten. Es stellte sich thatsächlich heraus, dass der Infectionsstoff bis zu einer beträchtlichen Tiefe in die Agarplatte hineindringt. Die Platte wurde nach einiger Zeit mit Wasser gereinigt, dann mit Sublimatlösung abgewaschen und es wurde mittelst eines scharfen Platinspatels eine Agarschicht von Halbmillimeterdicke von der Oberfläche entfernt. Die darunter befindliche Masse wurde dann in zwei Schichten nacheinander abgetragen. Beide Partieen erzeugten die charakteristische Infection, und zwar am intensivsten die obere Schicht. Dieses Resultat ist noch dadurch interessant, dass es auch die Möglichkeit einer Diffusion specifischer vitaler Körper innerhalb meristematischer Pflanzengewebe darthut, wie sie Verf. früher bezüglich der bei der Gallbildung wirksamen cecidiogenen Körper wahrscheinlich gemacht hat.

Das Bougiefiltrat wirkt etwas schwächer auf die Pflanze ein, wie der noch nicht filtrirte Presssaft, woraus folgt, dass das Virus, wenigstens beim Anfang des Filtrirens, zum Theil in den Filterporen zurückgehalten wird. Frischer Presssaft erzeugt nicht nur die für die Krankheit charakteristischen Blattflecken, die später absterben, sondern auch Missbildung der Blätter, welche klein bleiben, indem der Mittelnerv nicht auswächst, gelappt werden und oft palmate Nervatur zeigen. Mit Bougiefiltrat können jedoch auch diese Missbildungen erzeugt werden, wenn man viel mehr Material einimpft. Aehnlich wird aber auch von den Bestandtheilen der Malzdiastase der Granulase, Maltase und Glukase beim Durchgang durch Gelatine wie durch eine Porzellankerze die schwieriger diffundirende Granulase Anfangs stärker zurückgehalten, als die Maltase. Später, wenn die Filterwand mit Granulase gesättigt ist, diffundirt dieselbe Menge wie von der Maltase. Es war danach zu erwarten, dass ein schwierig diffundirender Körper, wie das Virus, beim Anfang des Filtrirens etwas verdünnt durchläuft, ohne deshalb aus discreten Theilchen zu bestehen. Verf. hat, nachdem bereits die Mitwirkung von Bakterien durch seine Untersuchungen ausgeschlossen war, doch noch zahlreiche Infectionen der Versuchspflanzen mit den auf den kranken Blättern zufällig vorkommenden und mit in dem Presssaft sich entwickelnden Bakterien ausgeführt — stets mit negativem Erfolg. Nie hat eine virusfreie Reincultur derselben Infectionserscheinungen veranlasst.

Das Virus vermehrte sich nur in den in Zelltheilung begriffenen wachsenden Organen der Pflanze. Erwachsene Gewebe waren dafür unempfänglich, obwohl sie unter Umständen das Virus fortleiten. Wurde der Stengel inficirt, so erkrankten nur die jungen Blattanlagen und die sich aus den Vegetationspunkten neu entwickelnden Blätter. Wurden junge Blätter inficirt, so erkrankten diese und das Virus kehrte zum Stengel zurück und inficirte die Achselknospe oder stieg in die Höhe, um die Endknospe krank zu machen. Wurden ausgewachsene Stengel oder Blätter mit wenig Virus inficirt, so war dasselbe ganz wirkungslos.

Ausserhalb der Pflanze gelang eine Vermehrung des Virus nicht. Zwar konnte klar filtrirter und völlig bakterienfreier Bougiesaft länger als 3 Monate aufbewahrt werden, ohne seine Virulenz einzubüssen, eine Steigerung der Contagiosität war aber nicht zu bemerken, auch blieb bei Uebertragung des Saftes auf geeignete „Culturgelatine“ Farbe und Brechungsexponent der letzteren überall unverändert.

Auch die cecidiogenen Stoffe können nur wachsende Gewebe afficiren. Sie durchströmen aber im Gegensatz zu dem in Frage stehenden pathogenen Stoff nur meristematische Gewebe. Die Vermehrungsweise des Virus erinnert in mancher Hinsicht an die der Amyloplasten und Chromoplasten, die auch nur mit dem wachsenden Zellprotoplasma selbst wachsen, aber auch selbstständig existiren und functioniren können.

Was die Fortbewegung des Virus innerhalb der Pflanze anbelangt, so kann sich dasselbe mit dem Wasserstrom durch die Xylembündel bewegen, doch ist dies nicht der normale Strömungsweg, sondern dieser scheint durch das Phloëm zu gehen (mit dem sogenannten absteigenden Saftstrom), nach den Gesetzen, nach denen sich die gewöhnlichen Nährstoffe bei der Ernährung von Neubildungen und der Ablagerung von Reservematerial bewegen. Der dazu erforderliche Strom muss je nach Umständen der Basis oder der Spitze der Organe zugerichtet sein. Die langsame Strömung des Virus die Phloëmbündel entlang, äussert sich bei localisirter Infection des Stengels in der Anordnung der erkrankten Blätter. Oft (vielleicht immer) steht das zuerst erkrankte Blatt oberhalb der Infectionswunde. War die Infectionsstelle eng umschrieben, so kann das zweite erkrankte Blatt bei $^3/_8$-Stellung genau das neunte oberhalb des zuerst erkrankten sein. Dann, oder schon vorher, findet eine fächerförmige Ausbreitung des Virus statt, so dass zuerst die benachbarten Blattreihen, schliesslich alle rings um den Stengel inficirt werden.

Die Fortleitung des Virus auf grosse Entfernung durch gesunde und erwachsene Stengel und Wurzeltheile wurde bewiesen durch Infection mit Erde von den Wurzeln aus bei Topfcultur.

Pflanzen von 2 und mehr Decimeter Höhe, deren untere Blätter längst abgestorben waren, waren mit Erde, worin das trockene Virus enthalten war, leicht zu inficiren. Dabei blieben, wie bei Wundinfection, alle erwachsenen Theile und die noch in Streckung begriffenen Blätter gesund und erkrankten nur die an End- und Seitenknospen neu gebildeten Blätter. Die Strömung erfolgt unter diesen Umständen langsam und tritt das Krankheitsbild dann oft erst nach 3 bis 4 Wochen deutlich zu Tage.

Bei Infection vom Boden aus erfolgt Allgemeinerkrankung des Blattes rings um den Stengel herum, bei Localinfection dagegen Anfangs nur Erkrankung auf Blattorthostiche, die dann erst später in Allgemeininfection übergeht.

Das Virus kann ohne Verlust der Infectionsfähigkeit eingetrocknet werden, z. B. in Stücken Filtrirpapier, die, mit Presssaft kranker Blätter befeuchtet, bei 40° C vorsichtig getrocknet werden, doch erscheint die Infectionsfähigkeit geschwächt.

Das Alkoholpräcipitat von virulentem Presssaft behält nach dem Trocknen bei 40° C seine Virulenz bei; es können ja auch viele Bakterien starken Alkohol vertragen.

Es kann auch das Virus in trockenem Zustande ausserhalb der Pflanze im Boden überwintern, ohne seine Wirkung einzubüssen. Normale Wurzeln scheinen durch ihre geschlossene Oberhaut das Virus einzusaugen.

Durch Siedehitze wird das Virus dagegen unwirksam, schon 90° C verursachten dasselbe in kürzester Frist — während die Bakteriensporen von manchen Anaëroben, z. B. Scatolbakterien, die ausserordentlich klein sind, so dass ihr Durchgang durch die Bougiesporen nicht undenkbar wäre, gegen hohe Hitzgrade resistent sind.

Die verschiedenen Erscheinungsweisen der Krankheit schildert Verf. in folgender Weise: In der milderen Form der Fleckenkrankheit dürfte es sich um eine Erkrankung der Chlorophyllkörner handeln, in der intensiveren um Allgemeinerkrankung des Protoplasmas. Die mildere Form ist die, dass bei künstlicher Infection des Stengels unter der Endknospe die nach 10 Tagen zur Entfaltung kommenden Blätter (die vorher sich entfaltenden bleiben gesund) ein geschecktes gelbfleckiges Aussehen zeigen. Nach 2—3 Wochen entstehen dunkelgrüne Flecke auf hellgrünem Grund, die convex über die Blattfläche emporragen. Noch später sterben diese vom Rand oder von der Mitte her ab, aber nicht bei allen Pflanzen. Bei intensiverer Infection erfolgt monströse Ausbildung der neugebildeten Blätter, die ei- oder kreisrunde Blattspreiten haben und klein bleiben. Später bemerkt man die intensiv grünen Flecken, welche sich blasig erheben und wunderlich contrastiren mit dem übrigen Theil der Blattspreite, der viel heller bleibt und, besonders bei den Nerven, zum Albinismus neigt.

In einzelnen Fällen entstanden Hunderte über die Blattfläche vertheilter chlorophyllfreier Flecke in so eleganter Anordnung, dass wahrhaft decorative bunte Blattpflanzen entstanden.

Es ist nicht leicht, die zufällig im Virus auftretenden Bakterien vollständig davon zu trennen, oft gelingt dies erst nach wiederholten Ueberimpfungen. Die Spuren des aufgesogenen oder anhängenden Virus können unter Umständen den Schein erwecken, als ob die Bakterien selbst pathogen wären — ein für den Bakteriologen wichtiges Ergebniss, da wohl mehrfach Bakterien fälschlich als Urheber von Infectionskrankheiten angesehen worden sind, die nur zufällig anwesend waren (bekanntlich verlieren aber auch wirklich pathogene Bakterien ihre Virulenz häufig durch Cultur ausserhalb des Organismus und erhalten sie wieder durch Passage durch empfängliche Thiere und Pflanzen). In einem Falle einer solchen Mischinfection des Virus mit einer auf Pflanzen ausserordentlich häufigen Bakterie (*B. anglomerans* Beijerinck, Bot. Ztg., 1888, p. 749) trat, ebenso wie in einem Fall durch Infection durch mit Formalin versetzten Virus (Formalin wirkt auf die Tabakspflanze giftig) und in einem anderen Fall von Infection mit Virus vom Boden aus Panaschirung oder Albinismus auf.

Das Contagium des gewöhnlichen Albinismus oder Bunt der Pflanzen ist zwar, wie die Versuche durch Pfropfen oder Oculiren darthun, strömungsfähig, steht aber in viel näherer Beziehung zum Protoplasma der Pflanze, wie das Contagium der Fleckenkrankheit und kann nicht, wie letztere, ausserhalb der Pflanze existiren, doch zeigen die vorstehenden Erfahrungen, dass das letzte Wort über die Contagiosität noch nicht gesprochen ist. Weitere Versuche werden für die Theorie der Entwickelung, wie für die Theorie der Variabilität, wichtigen Aufschluss in Aussicht stellen.

Eine andere sicher hierher gehörige Krankheit, bei der nach Erwin E. Smith Bakterien und andere Parasiten sicher nicht die Ursache sind, ist die in Amerika unter dem Namen „Peach Yellow's“ bekannte Krankheit der Pfirsichbäume. Die Symptome derselben sind: Nothreife der Früchte, Auswachsen der ruhenden Augen (zu ungewöhnlicher Zeit) zu dünnen Besenzweigen, die oft farblos sind, Gelbfärbung des Laubes und nach wenigen Jahren Absterben des ganzen Baumes. Durch Pfropfen und Oculiren liess sich diese Krankheit leicht auf gesunde Bäume übertragen. Ohne Zusammenhang der lebenden Gewebe ist nach Smith das Virus nicht im Stande, gesunde Bäume zu inficiren. Auch Smith weist auf die Uebereinstimmung der Uebertragung dieser Krankheit mit der des Albinismus bei *Abutilon* und *Jasminum* hin.

„Peach Rosette“ ist nach Smith eine andere, nahe mit „Peach Yellows“ verwandte Infectionskrankheit, die durch Oculiren und Wurzelpfropfen leicht übertragbar ist. Sie zeigt sich in dem Auswachsen aller Knospen, ruhender wie activer, zu kleinen Rosetten, die aus einzelnen grossen und mehreren Hunderten kleiner gelber Blättchen bestehen. Die Früchte fallen frühzeitig trocken zu Boden. Auch hier bewegt sich das Virus schwierig seitlich, dagegen leicht nach oben, so dass ein Baum an der oculirten Seite erkranken kann, an der entgegengesetzten Jahre lang gesund bleibt. (Eine Rosettenkrankheit, Bildung von Tausenden kleiner Hexenbesen an allen Aesten, beobachtete Referent früher an einer Rothbuche bei Greiz, ohne irgend eine Spur eines Parasiten auffinden zu können. (Die Photographie des interessanten Baumes, die Ref. anfertigen liess, ist im Besitz des Herrn Prof. Dr. Magnus in Berlin, der sich für Hexenbesenbildungen besonders interessirte). Smith ist bezüglich der „Yellows“ wie der „Rosette“ gleichfalls zu der Annahme geführt worden, dass der epidemische Charakter die Annahme der Existenz eines anderen Uebertragungsmodus erheischt, wie durch Gewebeverwachsung. Zwar glaubt er nicht, dass das Virus aus dem Boden kommen kann, doch erwähnt er, dass ein Baum beinahe in allen Theilen zu gleicher Zeit erkranken kann, was nach des Verf. Erfahrungen bei der Tabakskrankheit nicht auf Localinfection, sondern auf Allgemeininfection vom Boden aus hindeutet. Versuche mit künstlich inficirtem Saft hat Smith nicht angestellt.

Verf. vermuthet, dass noch viele andere nicht parasitäre Pflanzenkrankheiten, deren Ursache unbekannt ist, einem Contagium fluidum zugeschrieben werden müssen. Für weitere Forschungen dürfte es nützlich sein, zwischen den beiden Formen eines solchen Contagiums zu unterscheiden, einem selbstständigen, wenn auch nur zeitlich ausserhalb der Pflanze existenzfähigen, wie bei der Blattfleckenkrankheit der Tabakpflanze, und einem nur an lebende Gewebe gebundenes Contagium, wie bei dem nur durch Impfung übertragbaren Albinismus.

Eine von Hugo de Vries zur Bezeichnung „contagium vivum“ gestellte Frage beantwortet Verf. dahin, dass er als Kennzeichen eines lebenden Contagiums das Vermögen seiner Reproduktion betrachte.

Ludwig (Greiz).

Smith, Erwin, *Pseudomonas campestris* (Pammel) Erw. Smith: Die Ursachen der „Braun“- oder „Schwarz“-Trockenfäule des Kohls. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. Heft 3. p. 134. Mit einer Tafel.)

Ausgehend von den über die obige Krankheit gemachten Arbeiten, theilt Verf. die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen mit, so u. a.:

Die Krankheit ist bereits in achtzehn Staaten der Union bekannt.

Die Krankheit ist identisch mit der Schwarzfäule des Turnips.

Das die Krankheit verursachende *Bacterium* entwickelt sich auch in anderen Kohlarten, sowie in *Sinapis arvensis* L.

Uebertragen wird die Krankheit durch Insecten und Mollusken, doch geschieht die Mehrzahl der Ansteckungen durch Wasserspalten, auch durch Verpflanzen von Sämlingen überträgt sie sich. Durch die im „parenchymatischen Safte“ enthaltene Säure wird die Entwicklung des Bacteriums bisweilen zurückgedrängt und sogar verhindert. Nach der Infection stirbt die Pflanze nur langsam ab. Die Fäule ist hauptsächlich eine Krankheit der Gefässe, durch deren alkalische Säfte sie begünstigt wird.

Der Parasit ist stäbchenförmig und besitzt entgegen verschiedenen anderen nur ein einziges, lang wellig gebogenes, polares Flagellum.

Als neue Beobachtungen fügt Verf. noch folgende bei:

Die natürliche Infection geschieht durch die Wasserspalten. Die Uebertragung durch Sämlinge geschieht meist durch die Pflanze selbst, obgleich die Möglichkeit, dass die anhängende Erde inficirend wirkt, nicht ausgeschlossen ist.

Als dritte interessante Thatsache, bemerkt Verf., ist das Vorkommen eines Pflanzen-Parasiten unter den ein-flagellaten-Bacterien, die Migula zur Gattung *Pseudomonas* vereinigt hat. Die Tafel zeigt die auffallendsten Symptome der Krankheit.

Thiele (Soest).

Tschirch, A., Zur Kenntniss der Süssholzwurzel. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 18).

Im Verein mit Relander untersuchte Verf. die Süssholzwurzel, um vor allem das reine krystallische Glycyrrhizin, welches bisher stets nur aus dem Glycyrrhizin des Handels gewonnen worden war, aus der Wurzel direct darzustellen und um ferner zu ermitteln, ob ausser dem Glycyrrhizin noch andere Süssstoffe in der Droge enthalten sind.

Den wässerigen Auszug der Wurzel versetzten die Autoren mit Schwefelsäure, worauf sich das Glycyrrhizin in unreinem Zustande abschied. Aus dem Filtrat konnten Krystalle von Mannit gewonnen werden. Im Rückstand wurde Zucker nachgewiesen. Der Glycyrrhizinniederschlag wurde auf eine aus dem Original zu ersehende Weise in saures glycyrrhinsaures Ammon übergeführt, aus welchem die Darstellung des reinen krystallisirten Glycyrrhizins gelang. Das Süssholz enthält somit drei Süssstoffe, Glycyrrhizin, Mannit und Zucker. Siedler (Berlin).

Kleber, C., The chemistry of *Sassafras*. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXIII. 1898. No. 10.)

Lloyd, J. U., An historical study of *Sassafras*. (Ebenda No. 9 und 10.)

Dickmann, G. C., The pharmacy of *Sassafras*. (Ebenda No. 9.)

In der ersten der genannten Arbeiten wird zunächst festgestellt, dass sich die bisherigen Untersuchungen fast ausschliesslich auf das Oel beschränkten. Nur der rothe Farbstoff der frischen Wurzeln, das „Sassafrid“ ist ausserdem noch untersucht worden. Auch Verf. beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Oel. Das *Sassafrass*-Oel des Handels ist fast nur Wurzelrinden-Oel; dasselbe ist in der Wurzelrinde zu 6—9 pCt. enthalten, während Holz und oberirdische Rinde kaum 1 pCt. ausgeben. Es ist frisch destillirt farblos, besitzt das specifische Gewicht 1,07 bis 1,08, das Drehungsvermögen von + 2 bis + 9° und scheidet in der Kälte Safrol ab, das als Ausgangsmaterial zur Darstellung des Piperonals (Heliotropins) des Handels dient. Ausser dem Hauptbestandtheil Safrol enthält das Oel noch Pinen, Phellandren, D-Kampfer, Eugenol und Cadinen. Es ähnelt hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung sehr dem Kampferöle.

Das Oel der *Sassafras*-Blätter kommt im Handel nicht vor, da es in nur sehr geringer Menge (bis 0,028 pCt.) in den Blättern enthalten ist. Frisch destillirt ist es farblos, später wird es ebenfalls dunkel. Specifisches Gewicht 0,872, Drehung + 6,25°, Geruch angenehm, citronen und citronenölartig. Bestandtheile Citral, Geraniol und mehrere Terpene. Es ist von besonderem Interesse, dass die Pflanze in ihren verschiedenen Theilen Oele von so verschiedener Zusammensetzung ausbildet.

Aus der Studie von Lloyd ist hervorzuheben, dass *Sassafras* die erste Droge ist, welche aus der neuen Welt nach Europa zum medicinischen Gebrauch gelangte und dass dem Suchen nach *Sassafras* die wichtigsten geographischen Entdeckungen zu verdanken sind. Die sehr eingehende Arbeit kann hier nicht näher berücksichtigt werden.

Wie Dickmann ausführt, ist in den Vereinigten Staaten die Wurzelrinde officinell. Dieselbe besteht als Droge aus kleinen, unregelmässigen, rostbraunen, zerbrechlichen Stücken von kurzem, hellem Bruch; frisch ist sie fast ganz weiss; doch beginnt sie an der Luft bald in Folge eines Oxydationsprocesses der Gerbstoffe zu dunkeln. Sie besitzt angenehmen Geruch und süssen, aromatischen, etwas adstringirenden Geschmack und dient zur Darstellung mehrerer officineller Präparate. Der Verf. beschäftigt sich eingehend mit der medicinischen Verwendung der Droge, die in der neuen Welt in hohem Ansehen steht.

Auch das Mark ist in Amerika officinell. Es besteht aus cylindrischen, häufig gebogenen, geruchlosen Stücken und wird vorzugsweise zur Herstellung eines Schleimes benutzt, den man gegen innere und äussere entzündliche Leiden verwendet. Mark wie Blätter dienen auch als Verdickungsmittel von Suppen; das Mark allein bildet einen Bestandtheil der berühmten Gumbosuppe der Creolen. Die U. S. Pharmakopoe lässt aus dem Marke einen Schleim herstellen. Die Blätter für sich allein dienen in Süd-Amerika vielfach als Ersatz für Gummi arabicum, Leinsamen und dergleichen schleimige Mittel.

Siedler (Berlin).

Kerckhoff, Clemens, Beiträge zur Kenntniss von *Carlina acaulis* und *Atractylis gummifera*. [Inaugural-Dissertation Erlangen.] 8°. 57 pp. 1 Doppeltafel. München 1895.

Vergiftungen durch Wurzeltheile einer angeblichen *Carlina acaulis* in Sicilien gaben Veranlassung zu dieser Arbeit. Geäusserte Zweifel an der Richtigkeit jener Bestimmung liessen Stücke der fraglichen Wurzel an Husemann gelangen, welche Wurzelkopf, daraus entspringende Wurzeläste und Blattrosetten mit fiederschnittig gezähnten Blättern besassen; das untere Wurzelstück war etwa 20 cm lang. Ein späteres Exemplar in Blüte und vollständig erhalten liess die Pflanze richtig als *Atractylis gummifera* bestimmen. Als Vergleichsobjecte kamen dazu einige frische Exemplare von *Carlina acaulis* aus der fränkischen Schweiz wie aus Thüringen.

Die Arbeit theilt sich in eine vergleichende Morphologie der in Frage kommenden Pflanzen, die Morphologie ihrer Wurzeln und Anatomie derselben, wie Untersuchungen über das Vorkommen physiologisch wirksamer Stoffe in den betreffenden Wurzeln durch das Thierexperiment.

In folgenden sechs Merkmalen unterscheidet sich nun die Wurzel von *Atractylis gummifera* scharf von der der *Carlina acaulis:*

1. Die Ausbildung der Hauptwurzel zu einem fleischig verdickten Reservestoffbehälter und im Anschluss daran die

durch Wurzelausläufer bewirkte vegetative Vermehrung der Pflanze.
2. Der durch Entwickelung secundärer Cambien anormale Zuwachs innerhalb des Holzcylinders.
3. Das Vorkommen Milchsaft führender Schläuche innerhalb des Phloems.
4. Die mässige Entwickelung von typischen Holzelementen, dem Libriform, daher ihre faserige Structur.
5. Die eigenthümliche Differenzirung des Korkgewebes in dünnwandige Korkzellen und solche mit getüpfelten sclerotisirten Wandungen.
6. Ihre Giftigkeit Warmblütern gegenüber.

Andererseits wird die Aehnlichkeit bei der Wurzel bedingt:

1. durch den fast gleichen Geschmack und Geruch,
2. durch die übereinstimmenden Secretbehälter schizogenen Ursprungs und
3. das gleichzeitige Antreffen von Inulin, ätherischem Oele und grossen Mengen kleiner Kalkoxalatkrystalle innerhalb ihrer parenchymatischen Gewebe.

E. Roth (Halle a. S.).

Hesse, O., Ueber *Datura alba* Nees und das Hyoscin. (Annalen de Chemie. Bd. CCCIII. 1898. p. 149 ff.)

Die Blüten der in China heimischen *Datura alba* werden von den Chinesen als Medicin viel gebraucht, auch zu verbrecherischen Zwecken benutzt. Browne hatte aus den Blüten Hyoscin hergestellt. Dieser Befund wird vom Verf. bestätigt, nur ist die von Browne für das Hyoscin angenommene Formel in $C_{17} H_{21} NO_4$ umzuändern. Neben 0,51 % Hyoscin fand Verf. 0,03 % Hyoscyamin und 0,01 % Atropin, also 0,55 % Gesammtalkaloid. Aus diesem lässt sich das Hyoscin bequem abscheiden.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Abbe, Boullu, Lettre à M. Malinvaud (Hommage rendu à la mémoire de M. Sargnon). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 442.)

Boerlage, J. G., Het vijfentwintigjarig Doktoraat van den Heer Treub. (Tijdschrift Teysmannia. IX. 1899. p. 481—499.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Levier, E., The case of Doctor Otto Kuntze. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 86. p. 296—304.)

Methodologie:

Perrot, Sur la méthode morpho-géographique en botanique systématique; exposé critique des théories scientifiques de M. de Wettstein. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 356—371.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Engleder's Wandtafeln für den naturkundlichen Unterricht. Abt. II. Pflanzenkunde. Lief. 10: Spanischer Flieder. — Esche. — Eibisch. — Klee. Luzerne. — Himbeerstrauch. — Rosskastanie. 80×60 cm. 6 Farbendrucke. Esslingen (J. F. Schreiber) 1899. Mit Leinwand gerändert und mit Oesen M. 4.50, Aufzug auf Leinwand mit Stäben für jede Tafel M. —.60, und lackiert M. —.75.

Algen:

Benecke, W., Dislocation des filaments de Conjuguées en cellules simples. Mécanisme et biologie. Analyse par **J. Chalon.** (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. Tome XXIV. 1897/98. No. 10. p. 133—145.)

Freeman, E. M., Observations on Constantinea. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 175—190. Pl. XVII—XVIII.)

Olson, Mary E., Observations on Gigartina. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 154—168. Pl. XIII—XIV.)

Flechten:

Camus, Fernand, Lettre à M. Malinvaud (Sur quelques Lichens du Nord-Ouest). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1899. No. 6—8. p. 403—405.)

Muscineen:

Evans, Alexander W., List of Hepaticae collected along the international boundary by J. M. Holzinger, 1897. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 193.)

Podpěra, J., Příspěvky ku Bryologii Čech Východních. (Věstník Král. České Společnosti Náuk. Třída mathematicko-přírodovědecká. 1899.) 8°. 18 pp. V Praze 1899.

Gefässkryptogamen:

Gillot, F. X., Anomalie de la Fougère commune, Pteris aquilina var. cristata. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 465—467.)

Hy, Sur les variations de l'Equisetum arvense, à propos d'une forme nouvelle, E. Duffortianum. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 397—403.)

Le Grand, Ant., Lettre à M. Malinvaud (Rectification au sujet de l'Ophioglossum britannicum Le Gr.). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 414—415.)

Picquenard, Ch., Une plante nouvelle pour le Finistère (Isoetes lacustris). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 444—446.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Duggar, B. M., How the plant gets its food from the soil. (Cornell Reading-Course for Farmers. Reading Lesson 1899. No. 4. 8°. 7 pp. With 6 fig.)

Duggar, B. M., How the plant gets its food from the air. (Cornell Reading Course for Farmers. Reading Lesson 1899. No. 5. March. 8°. 8 pp. With 2 fig.)

Eisen, G., The chromoplasts and the chromioles. (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 130.)

Fink, Bruce, Contribution to the life-history of Rumex. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 137—153. Pl. IX—XII.)

Guérin, P., Sur le développement des téguments séminaux et du péricarpe des Graminées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 405—411.)

Guffroy, Ch., L'anatomie végétale au point de vue de la classification. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 377.)

Heckel, Edouard, Sur quelques phénomènes morphologiques de la germination dans le Ximenia americana. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 438.)

Licorish, R. F., The true interpretation of Lamarck's theories: A plea for their reconsideration. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 86. p. 290—295.)

Lubbock, Sir J., On buds and stipules. Cr. 8vo. 7⁵/₈×5. 260 pp. 4 clrd. plates, 340 figs. in text. (Internat. Sci. Series.) London (Paul) 1899.

Mac Dougal, D. T., Seed dissemination and distribution of Razoumofskya robusta (Engelm.) Kuntze. (Minnesota Botanical Studies. Sér. II. Part. II. 1899. p. 169—173. Pl. XV—XVI. 1 fig)

Overton, Ernst, Ueber die allgemeinen osmotischen Eigenschaften der Zelle, ihre vermutlichen Ursachen und ihre Bedeutung für die Physiologie. (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XLIV. 1899. p. 88—135.)

Ramaley, Francis, Seedlings of certain woody plants. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part. II. 1899. p. 69—86. With 4 plates.)

Ramaley, Francis, Comparative anatomy of hypocotyl in woody plants. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 87—136. 23 fig. Pl. V—VIII.)

Weismann, August, Regeneration: Facts and interpretations. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 86. p. 305—328.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beleze, Marguerite, Deuxième supplément à la liste des plantes rares ou intéressantes des environs de Montfort-l'Amaury et de la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 425—428.)

Camus, E. G. et **Duffort,** Orchidées hybrides ou critiques du Gers. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 433—436.)

Clos, D., Les Vicia narbonensis L. et serratifolia Jacq., espèces autonomes. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 380—385.)

De Coincy, Remarques sur le Juniperus thurifera L. et les espèces voisines du bassin de la Méditerranée. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 429—433.)

Dezanneau, A., Sur le genre Nasturtium et sa place naturelle dans la série des Crucifères. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 420—425.)

Drake del Castillo, Emm., Note sur deux genres de Rubiacées des îles de l'Afrique orientale. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 344—356.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 186. gr. 8⁰. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. Subskr.-Preis M. 1.50, Einzelpreis M. 3.—

Finet, E. Ach., Orchidées recueillies au Yunnan et au Laos par le prince Henri d'Orléans. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 411—414.)

Gadeceau, Émile, Lettre à M. Malinvaud sur la découverte du Lobelia Dortmanna dans la Loire-Inférieure. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 418—420.)

Hryniewiecki, Bolesław, Die Flora des Urals. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew (Dorpat). Jahrg. XVIII. 1899.) 8⁰. 26 pp.

Janischewsky, D., Materialien zur Flora der Umgegend von Busuluk, Gouv. Samara. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der kaiserl. Universität Kasan. XXXII. 1899. Heft 2.) [Russisch.]

Jeanpert, Le Lathraea Squamaria à Saint-Deniscourt (Oise), et herborisation dans la vallée du Petit-Thérain. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 436—438.)

Malinvaud, Ernest, Notules floristiques. I. Agrostis filifolia var. narbonensis. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 371—377.)

Moyer, L. R., Extension of plant ranges in the upper Minnesota valley. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. 1899. p. 191—192.)

Valbusa, U., Sopra alcune specie di Sisymbrium, a proposito del S. Tillieri Bell. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. XI/XII. p. 467—532. Tav. XII.)

Palaeontologie:

Camus, E. G., Contribution à l'étude de la flore de la chaîne jurassique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 447—465.)

Grigoriew, N., Sur la flore paléozoïque supérieure recueillie aux environs des villages Troïtskoïé et Louganskoïé dans le bassin du Donetz. (Compte-rendu préliminaire.) 8⁰. p. 381—425. 1 Tafel.)

Stolley, E., Neue Siphoneen aus dem baltischen Silur. (Archiv für Anthropologie und Geologie Schleswig-Holsteins. III. 1899. No. 1.)

Zeiller, R., Sur la découverte, par M. Amalitzky, de Glossopteris dans le Permien supérieur de Russie. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 392—396.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Duggar, B. M., The shot-hole effect on the foliage of the genus Prunus. (From the Proceedings of the Nineteenth Annual Meeting of the Society for the Promotion of Agricultural Science, for 1898.) 8⁰. 7 pp.

Duggar, B. M., Three important fungous diseases of the Sugar beet. (Cornell University Agricultural Experiment Station, Ithaca, N. Y. Botanical Division. Bulletin No. 163. 1899. p. 339—363. Fig 49 - 63.)

Duggar, B. M., Peach leaf-courl and notes on the shot-hole effect of peaches and plums. (Cornell University Agricultural Experiment Station, Ithaca, N. Y. Botanical Division. Bulletin No. 164. 1899. p. 371—388. Fig. 64—72.)

Finet, E. Ach., Sur une forme régularisée de la fleur de l'Ophrys apifera Hudson. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 378.)

Green, Ernest E., The Lantana Bug. (Orthezia insignis, Douglas.) (Royal Botanic Gardens, Ceylon. Circular. Ser. I. 1899. No. 10. p. 83—94.)

Lutz, L., Sur deux roses prolifères. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. V. 1898. No. 6—8. p. 386—388. 6 fig.)

Marchal, Paul, L'Aspidiotus perniciosus ou le San Jose-Scale des Etats-Unis, et les Cochenilles d'Europe voisines vivant sur les arbres fruitiers. (Extr. du Bulletin de la Société nationale d'acclimatation de France. 1899.) 8⁰. 12 pp. avec fig. Versailles (impr. Cerf) 1899.

Paddock, Wendell, An apple canker. (Reprinted from the Proceedings of the forty-fourth Annual Meeting of the Western New York Horticultural Society. Jan. 25 and 26 1899.) 8⁰. 7 pp. 1 plate.

Perraud, J., Sur quelques causes d'affaiblissement des vignes greffées. (Extrait de la Revue de viticulture. 1899.) 8⁰. 8 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Noël, Paul, Conférence sur les ennemis du pommier et les microbes du cidre. [Résumé.] 8⁰. 8 pp. Rouen (imp. Gy) 1899.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique,

posologique, etc., sur les végétaux toxiques et suspects propres au continent africain et aux îles adjacentes. Avec 5000 figures dans le texte par **Charles Ricard.** T. II. Fasc. 1. p. 1—192. Paris (Doin) 1898.
Chaque fascicule, Fr. 5.—

B.

Galloway, B. T., Enzymes as remedies in infectious diseases. (Science. New Ser. Vol. IX. 1899. No. 219. p. 379.)

Hueppe, F., Principles of bacteriology. Trans. by **E. O. Jordan.** Post 8vo. 7³/₄×5¹/₄. 478 pp. London (Paul) 1899. 9 sh.

Lucet, A., De l'Aspergillus fumigatus chez les animaux domestiques et dans les oeufs en incubation (étude clinique et expérimentale). 8°. 108 pp. et 14 microphotographies. Paris (Mendel) 1899.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bacon, C., A travers les vignobles du Saumurois. (Extrait de la Revue de viticulture des 28 janvier, 11 et 18 février 1899.) 8°. 11 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Chappellier, Paul, Essais de culture sur les safran, le stachys et l'igname de Chine. (Extr. du Bulletin de la Société nationale d'acclimatation de France. 1898.) 8°. 12 pp. Versailles (impr. Cerf) 1899.

Coste-Floret, P., Les travaux du vignoble (plantations; cultures; engrais; défense contre les insectes et les maladies de la vigne). (Bibliothèque du Progrès agricole et viticole.) Petit in 8°. IX, 418 pp. avec 121 fig. Paris (Masson & Co.) 1898 Fr. 6.—

Duggar, J. F., Experiments with cotton, 1898. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 101. 1899. p. 3—19.)

Duggar, J. F., Co-operative fertilizer experiments with cotton, 1898. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 102. 1899. p. 23—94.) Montgomery 1899.

Heckel, E., Sur la gomme de M'Beppe ou Kongosila. (Extr. de la Revue des cultures coloniales.) 8°. 12 pp. avec fig. Paris (imp. Levé) 1899.

Loew, Oscar, What is the cause of the so-called tobacco formation. (Science. New Ser. Vol. IX. 1899. No. 219. p. 376—377.)

Mell, P. H., Lawns, pastures and hay. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 100. 1898. p. 313—319.)

Pamart, E., Notions d'agriculture et d'horticulture, à l'usage du cours moyen et du cours supérieur des écoles primaires, et des écoles primaires supérieures. 4e édition. 16°. 256 pp. avec fig. Paris (Masson & Co.) 1899.

Reitmair, O., Vegetationsversuche über die Phosphorsäurewirkung verschiedener Thomasschlacken und anderer Phosphate. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchs-Wesen in Oesterreich. II. 1899. p. 24—29.)

Rousseaux, Eug., Etudes sur la vinification dans le canton de Neuchâtel, faites aux vendanges de 1897, suivies d'un appendice sur l'analyse sommaire des moûts. (Extr. des Annales de la science agronomique française et étrangère. Série II. Année IV. 1898. T. II.) 8°. 98 pp. avec fig. Nancy (imp. Berger-Levrault & Co.) 1898.

Roussel, Léon, Emploi raisonné des engrais chimiques. Application à un sol déterminé. 8°. 16 pp. Lyon (imp. Jevain) 1899.

Sedgwick, Anne Douglas, The confounding of Camelia. Cr. 8vo. 7³/₄×5. 310 pp. London (Heinemann) 1899. 6 sh.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **G. Lindau** zum Kustos am Kgl. Botanischen Museum zu Berlin. — **A. W. Hill** zum Lehrer der Botanik an der Cambridge-Universität.

Anzeigen.

Botanisir
-Büchsen, -Spaten und -Stöcke.
Lupen, Pflanzenpressen.
Drahtgitterpressen Mk. 2.25 und Mk. 3.—, zum Umhängen Mk. 4.50,
mit Druckfedern M. 4.50.— Illustr. Preisverzeichniss frei!
Friedr. Ganzenmüller in **Nürnberg.**

Der Gefertigte bereitet eine neue Auflage seines

Botaniker-Adressbuches

(Botanist's Directory. — Almanach des Botanistes)

vor und ersucht höflichst um Mittheilung von Botaniker-Adressen, sowie Adress-Aenderungen.

Kurze Mittheilungen werden auf **Ansichts-Postkarte** erbeten.

Der neue Katalog der **Wiener botanischen Tauschanstalt**, umfassend 5000 Arten Herbarpflanzen, wird gegen Zuadressirung von **zwei Ansichts-Postkarten** franco versendet.

J. Dörfler
III. Barichgasse 36, **Wien.**

Inhalt.

Referate.

Abeles, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen, p. 131.
Arcangeli, Sugli avvelenamenti causati dai funghi e sui mezzi più efficaci per prevenirli, p. 132.
Beijerinck, Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit des Tabaksblattes, p. 146.
Bokorny, Ueber die Wirkung der ätherischen Oele auf Pilze, p. 133.
Church, The polymorphy of Cutleria multifida Grev., p. 130.
Copeland, A biological note on the size of evergreen needles, p. 137.
Dickmann, The pharmacy of Sassafras, p. 153.
Dittrich, Zur Entwickelungsgeschichte der Helvellineen, p. 136.
Gravis, Recherches anatomiques et physiologiques sur le Tradescantia virginica L. au point de vue de l'organisation générale des monocotylées et du type Commélinées en particulier, p. 138.
Hesse, Ueber Datura alba Nees und das Hyoscin, p. 155.
Kerckhoff, Beiträge zur Kenntniss von Carlina acaulis und Atractylis gummifera, p. 154.
Kleber, The chemistry of Sassafras, p. 153.
Lloyd, An historical study of Sassafras, p. 153.
Müller, Flora von Pommern, p. 138.
Ostenfeld-Hansen, Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen, p. 145.
— —, Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen, p 145.
— —, En Nat paa Jan Mayen, p. 145.
Palanza, Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. II., p. 145.
Rosenvinge, Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland, p. 129.
— —, Nye Bidrag til Vest-Groenlands Flora, p. 146.
Schwendener, Gesammelte botanische Mittheilungen, p. 129.
Shaw, The fertilisation of Onoclea, p. 137.
Smith, Pseudomonas campestris (Pammel) Erw. Smith: Die Ursachen der „Braun"- oder „Schwarz"-Trockenfäule des Kohls, p. 152.
Solms-Laubach, Flora von Elsass-Lothringen, p. 141.
Tschirch, Zur Kenntniss der Süssholzwurzel, p. 153.
Wolf, Ueber die Farbstoffbildung der fluorescirenden Bakterien des Dresdener Elb- und Leitungswassers, p. 133.

Neue Litteratur, p. 155.

Personalnachrichten.

A. W. Hill, p. 159.
Dr. Lindau, p. 159.

Ausgegeben: 19. April 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 6. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.
REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg

Nr. 19. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus.

Von
Prof. Dr. **Jul. Stoklasa.****)

Um die Erkenntniss der Verbreitung der Pentosane und der Pentosen im Pflanzenorganismus haben sich insbesondere B. Tollens und seine Schüler Schulze, De Chalmot, Günther und Flint (Agriculturchemisches Laboratorium der Universität Göttingen), ferner Gross, Bevan und Smith (Landwirthschaftl. Versuchsstation Woburn) und schliesslich Th. Pfeiffer und K. Goetz (Agriculturchemisches Laboratorium der Universität zu Jena) grosse Verdienste erworben. Die betreffenden, in mancher Hinsicht höchst interessanten Studien liessen aber dennoch einige Probleme in Bezug auf die Bildung und Entwickelung der Pentosen und Pentosane im Pflanzenorganismus unbeantwortet, und ich habe mich daher schon vor drei Jahren entschlossen, weitere Forschungen in dieser Richtung und zwar auf weiteren physiologischen Grundlagen vorzunehmen.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Unter Mitwirkung der Herren Fr. Ducháček, Ot. Kopecký und F. V. Uher.

In der vorliegenden Studie habe ich vor Allem die physiologische Function der Furfuroide in der lebenden Materie der *Beta vulgaris* in's Auge gefasst, da in dieser Richtung bisher keine Studien vorgenommen wurden, obgleich von vielen Seiten, insbesondere in den Arbeiten von Tollens und Stift, nachgewiesen worden ist, dass die Pentosen und Pentosane in dem Organismus der *Beta vulgaris* stark verbreitet sind.

Zur quantitativen Bestimmung der Furfuroide wurde die bekannte Thatsache verwerthet, dass die Pentosane durch Hydrolyse in Pentosen umgewandelt werden und diese durch Erwärmen mit Salzsäure von 1,06 spec. Gewicht bei der Temperatur von 150 bis 160° Furfurol liefern nach den Gleichungen:

$$C_5H_8O_4 + H_2O = C_5H_{10}O_5$$
$$C_5H_{10}O_5 = C_5H_4O_2 + 3\,H_2O$$

(nebst Huminstoffen).

Zur quantitativen Bestimmung des Furfurols haben wir die von Tollens und Krüger modificirte Councler'sche Methode benützt. Diese Methode basirt auf der Kondensation des Furfurols mit Phloroglucin bei Gegenwart von Salzsäure.

Zu den Analysen wurde immer soviel fein zerriebenen Materials genommen, als nöthig war, um etwa 0,2—0,5 g Phloroglucid zu erhalten. Das verwendete Phloroglucin war Merck's reines Präparat.

Die Ergebnisse der Furfurol-Bestimmung in dem Rübensamen und der Rübenpflanze in verschiedenen Perioden.

Rübensamen ohne Testa.

Die Trockensubstanz von 100 Samen wog	0.345 g
Aus derselben wurde Furfurol gewonnen	1,17 %
100 Samen lieferten demnach Furfurol	0,00403 g

Um ein richtiges Bild von der Verbreitung der Furfuroide in den einzelnen Samentheilen zu gewinnen, wurde auch die präparirte Testa allein untersucht, und lieferte dieselbe, auf Trockensubstanz gerechnet, 10,24 % Furfurol, was 18,85 % Pentosane (in der Trockensubstanz) entspricht.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Testa ungemein reich an Furfuroiden ist, was ich auch bei Untersuchung von Samen anderer Culturpflanzen gefunden habe. Es ist wahrscheinlich, dass die Pentosane (namentlich das Xylan) eventuell auch andere Furfurolliefernde Stoffe in einer gewissen chemischen Vereinigung mit der Cellulose (oder Oxycellulose), welche in der Testa ebenfalls stark vertreten ist, sich befinden.

Es scheint, dass diese inkrustirenden Bestandtheile der Testa auch Lignocellulosen enthalten. Die Lignocellulose ist nach Gross und Bewan zu betrachten als:

$$\underset{\text{Cellulose}}{4\,C_6H_{10}O_5}\quad\underbrace{\underset{\text{Pentosan}}{C_5H_8O_4}\quad\underset{\text{Keto-R-Hexan-Gruppe}}{C_{19}H_{18}O_8}}_{\text{Nichtcellulosen}}$$

Erste Periode.

5 Tage alte Keimlinge.

100 Keimlinge erhielten Trockensubstanz	0.340 g
und wurde aus denselben Furfurol gewonnen	4.27 %
100 Keimlinge lieferten somit Furfurol	0.0085 g

Zweite Periode.

10 Tage alte Keimlinge.

100 Keimlinge enthielten Trockensubstanz	0.228 g
und wurde aus denselben Furfurol gewonnen	4.27 %
100 Keimlinge lieferten somit Furfurol	0.0097 g

Dritte Periode.

30 Tage alte Keimlinge.

Die Trockensubstanz der Blätter und Blattstiel von 100 Pflanzen wog	8.80 g
Die Trockensubstanz der Wurzeln von 100 Pflanzen wog	1.49 g

Die Trockensubstanz der Blätter und Blattstiel lieferte 5.620 % Furfurol (Pentosane 9.59 %)

Die Trockensubstanz der Wurzeln 4.975 % Furfurol (Pentosane 8.37 %).

Es wurde mithin auf 100 Pflanzen Furfurol gewonnen:

aus den Blättern und Stielen	0.4946 g
aus den Wurzeln	0.0741 „

Vierte Periode.

Beta vulgaris nach 60 Vegetationstagen.

Die Rübenproben wurden dem Versuchsfelde in Ruzýn entnommen; die Nährstoffe waren in dem Boden in entsprechender Menge vertreten.

Die Pflanzen wurden aus dem Boden sorgfältig gezogen, die Durchschnittsprobe abgewogen und das Furfurol aus dem frischen, fein zerriebenen Material bereitet:

Im Durchschnitte wog ein Exemplar der *Beta vulgaris*:

Die Nervatur und die Stiele	153 g
„ reine Blattsubstanz	97 „
„ Wurzel	109 „

Gewicht der Trockensubstanz:

Der Nervatur und der Stielen	20.4 g
„ reinen Blattsubstanz	10.8 „
„ Wurzel	12.3 „

Es ergab an Furfurol die Trockensubstanz:

Der Nervatur und der Stielen	6.33 %
„ reinen Blattsubstanz	5.95 „
„ Wurzel	4.83 „

Ein Exemplar der *Beta vulgaris* lieferte somit an Furfurol:

In der Nervatur und den Stielen	1.2913 g
„ „ reinen Blattsubstanz	0.6426 „
„ „ Wurzel	0.5941 „

Fünfte Periode.

Beta vulgaris nach 120 Vegetationstagen.

Durchschnittsgewicht pro Exemplar:

Der Nervatur und der Stielen	236.6	g
„ reinen Blattsubstanz	185.3	„
„ Wurzel	623.7	„

Gewicht der Trockensubstanz:

Der Nervatur und der Stielen	30.0	g
„ reinen Blattsubstanz	38.5	„
„ Wurzel	12.8	„

Es ergab an Furfurol die Trockensubstanz:

Der Nervatur und der Stielen	5.73	%
„ reinen Blattsubstanz	5.12	„
„ Wurzel	3.68	„

und ergab mithin an Furfurol die Trockensubstanz eines Exemplars:

Der Nervatur und der Stielen	1.719	g
„ reinen Blattsubstanz	1.971	„
„ Wurzel	4.740	„

Sechste Periode.

Beta vulgaris am Schlusse der Vegetationsperiode und zwar nach 170 Tagen.

Das Blattwerk mancher Rüben war schon gelblich gefärbt; bei den unteren Blättern war das Blattgrün bereits abgestorben. Interessant war die Analyse der ganz gelben, abgestorbenen, und der grünen Blätter.

Grüne Blätter:

An Furfurol ergab die Trockensubstanz der Nervatur und der Stielen	5.37	%
An Furfurol ergab die Trockensubstanz der reinen Blattsubstanz	5.88	„

Gelbe Blätter:

An Furfurol ergab die Trockensubstanz der Nervatur und der Stielen	6.61	„
An Furfurol ergab die Trockensubstanz der reinen Blattsubstanz	7.28	„

Verfolgt man die Furfurolmenge während des Wachsthums des Keimlings, so findet man, dass der reine Same sehr wenig Furfurol ergibt, indem, auf Trockensubstanz gerechnet, nur 1.17 % gefunden wurden, was 2.3 % Pentosane entspricht. Während 100 reine Samen ohne Testa 0.003 g Furfurol liefert, ergeben 100 Keimlinge nach 5 Vegetationstagen bereits 0.0085 g, somit die doppelte Menge!

Wie es scheint, sind die Furfuroide im Samen namentlich in den Kotyledonen und in der Radicula enthalten. Die in den Kotyledonen vorkommenden Hemicellulosen umfassen Galaktane und Pentosane (Araban) und hat Schulze diese Substanz Paragalaktoaraban genannt.

Nach J. Grüss wird bei dem Keimprocesse unter Einwirkung diastatischer Fermente das Paragalaktan oder Paragalaktoaraban in Galaktose und Arabinose umgewandelt. Diesen Process nennt Grüss „Allöolyse". Ich verweise den Leser diesbezüglich auf die „Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft". Bd. XII. p. 60, sowie auf die interessante Publication Schulze's „Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen" in der „Zeitschrift für physiologische Chemie". 1896. p. 392.

Zu sehr lehrreichen Befunden sind wir im Laufe dieser Arbeit durch Bestimmung der wasserlöslichen Stoffe gelangt, welche bei Destillation mit 12 procentiger Salzsäure Furfurol ergeben. Es dürften dies zumeist Pentosen, und zwar Arabinose und Xylose, sein.

Die hier erzielten Ergebnisse sind allerdings keineswegs absolut richtig, da — wie ich schon Eingangs erwähnt habe — in den Pflanzen nebst den Pentosen auch noch einige andere wasserlösliche Kohlenhydrate enthalten sind, welche Furfurol in kleiner Menge ergeben; diese Furfurolmenge ist jedoch im Vergleich zu dem aus den eigentlichen Furfuroiden, den Pentosen, gewonnenen Furfurolmenge eine verhältnissmässig geringe, so dass man aus den ermittelten Zahlen sicher urtheilen kann, wie weit die Furfuroide in den Pflanzen in löslicher Form oder in den Geweben in Form von Inkrustationen vorkommen, wovon die Letzteren bei den weiteren Vitalprocessen eine sehr geringe Theilnahme zu haben scheinen.

Bei der Bestimmung der wasserlöslichen Furfuroide wurde folgendermassen verfahren: 10—20 g fein zerriebenen Materials wurden im Kolben mit destillirtem Wasser digerirt und auf 500 cm³ verdünnt; dem klaren Filtrat wurden 250 cm³ entnommen, verdampft und in dem Rückstande das Furfurol bestimmt.

Reiner Same (ohne Testa):

Die Trockensubstanz des wässerigen Extractes ergab an Furfurol	0.73 %
An Furfurol wurde im Ganzen gefunden	1.17 „

Von dem Gesammtfurfurol wurden somit 62.4 % aus dem wässerigen Extracte gewonnen.

5 Tage alte Keimlinge:

Auf Trockensubstanz umgerechnete Materie ergab an Furfurol in dem wässerigen Extract	1.62 %
Im Ganzen wurde an Furfurol gefunden	2.51 „
Von dieser Furfurolmenge enthielt das Wasserextract somit	64.5 „

10 Tage alte Keimlinge:

Hier wurden die grünen Kotyledonen von den Wurzeln getrennt:

Es wog die Trockensubstanz von 100 grünen Kotyledonen	0.1543	g
es wog die Trockensubstanz von 100 Wurzeln	0.1004	„
an Furfurol hat die Trockensubstanz der Kotyledonen geliefert	3.93	%
Furfurol im Wasserextract	2.63	„
an Furfurol hat die Trockensubstanz der Wurzeln	5.6	„
Furfurol im Wasserextract	1.1	„

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass von den gesammten Furfuroiden in den Blättern 66.9 % und in den Wurzeln 19.6 % in Wasser löslich sind, ein Beweis, dass schon in diesem Stadium in der Wurzel feste Grundgewebe entstehen, welche das Scelett des ganzen Wurzelorganismus bilden.

Die successive Bildung der Holzfaserbündel zeigt sich von nun an in der beständig zunehmenden Menge von im Wasser unlöslichen Furfuroiden in der Wurzel.

Beta vulgaris nach 120 Tagen

ergaben an Furfurol:

In der reinen Blattsubstanz (Trockensubstanz)	5.12	%
im Wasserextract	2.04	„
in der Wurzel (Trockensubstanz)	3.68	„
im Wasserextract	0.52	„

Von dem gesammten Furfurol waren somit in der Blattsubstanz 39.84 % und in der Wurzel nur 14.1 % im Wasser löslich.

Nicht minder interessant war die Untersuchung am Schlusse der Vegetationsperiode, wo die Blätter bereits gelb und theilweise abgestorben sind. Wie aus den oben angeführten Daten hervorgeht, ergibt die reine Blattsubstanz (in der Trockensubstanz) 5.88 % Furfurol (VI. Periode); das Wasserextract ergab nur noch 0.92 %, somit blos 15.6 % des gesammten gefundenen Furfurols. — Eine Differenz zeigt sich gegenüber der grünen chlorophyllreichen Blattsubstanz. Es ist zu ersehen, dass nach dem Absterben des Chlorophylls und dem Auftreten des Xantophylls in den Blättern Furfuroide zurückbleiben, welche in den Processen nach dem Absterben des Organismus der raschen Zersetzungsthätigkeit der Mikroben Widerstand leisten.

Ueber die quantitative Trennung der Hemicellulosen, der Cellulose und des Lignins und über die Existenz der Furfuroide in diesen Gruppen.

V. Hoffmeister in Insterburg hat eine sehr interessante Methode über die Trennung der Hemicellulosen, der Cellulose und des Lignins im Pflanzenorganismus veröffentlicht. Seine Versuche bezweckten die Isolation dieser einzelnen Kohlenhydratgruppen vom Standpunkte der Verdaulichkeit im thierischen Organismus, weshalb er seine Aufmerksamkeit bei den Versuchen namentlich den gewöhnlichen Futtermitteln zugewendet hat. Ich habe diese

Methode auf die Bestimmung der erwähnten Kohlenhydratgruppen im Organismus der *Beta vulgaris* applicirt, und zwar in der Wurzel sowohl nach Beendigung der Vegetation im ersten Jahre, wie auch nach dem Reifwerden des Samens im zweiten Vegetationsjahre. Es braucht wohl nicht besonders erwähnt zu werden, dass zu den Analysen immer dieselbe Gattung der *Beta vulgaris* (und zwar „Wohanka's Zuckerreiche") genommen wurde. Von den Wurzeln im zweiten Vegetationsjahre wurde auch das Scelett verschiedener Samenrüben auspräparirt und in diesem ebenfalls die Hemicellulosen-, Cellulose- und Ligningruppe bestimmt.

Bei der Analyse wurde folgender Vorgang eingehalten: Mehrere Wurzeln wurden zerrieben und dem getrockneten Reibsel ca. 30—40 g in zerriebener Form zum Zwecke der Bestimmung der einzelnen Kohlenhydratgruppen entnommen. Es sei bemerkt, dass von dem Scelett höchstens 25 g zur Analyse genommen wurden. Sodann wurde zunächst die Extraction mittels Alkohol und Aether ausgeführt, der Rückstand in der Kälte durch 6—8 Stunden mit verdünnter Salzsäure digerirt, gründlich ausgewaschen und sodann mit Ammoniak digerirt; diese Digestion wurde mehrere Male wiederholt. Nach erfolgter Extraction mittels Salzsäure und Ammoniak wurde der Rückstand mit 5—6 procentiger Aetznatronlösung digerirt.

Wie bekannt, hat Thomsen zuerst diese Methode zur Gewinnung von Holzgummi angewendet. In der Natronlauge von der erwähnten Concentration löst sich ein grosser Theil der Pentosane, nicht aber alle, auf; der mit der Cellulose und den Ligninstoffen verbundene Theil leistet der Einwirkung der Natronlauge einen hartnäckigen Widerstand.

Die Extraction fand unter beständigem Umrühren und Durchschütteln so lange statt, als überhaupt noch eine Auslaugung beobachtet werden konnte. Hierauf wurde der Rückstand mittels siedendem Wasser ausgewaschen und ein wenig an der Luft getrocknet. Die Extracte wurden mit Salzsäure neutralisirt und denselben Alkohol im Ueberschusse zugesetzt. Hierdurch wurde ein weisser Niederschlag von Hemicellulosen erhalten, der auf einem gewogenen Filter gesammelt, mittels Alkohol und sodann mit ammoniakalischem Wasser gewaschen, getrocknet, gewogen und schliesslich zur Bestimmung von Furfurol verwendet wurde.

Der in der Lauge unlösliche Antheil wurde mittels des Schweizer'schen Reagens unter häufigem Umrühren extrahirt, die erhaltene Lösung im Wasserbade abgedampft und ihr sodann ein wenig Salpetersäure zugefügt. Der trockene Rückstand wurde mittels kalten, mit Salz- und Salpetersäure angesäuertem Wasser so lange ausgelaugt, bis kein Kupfer mehr nachgewiesen werden konnte. Die gewonnene Cellulose wurde schliesslich mittels ammoniakalischem Wasser so lange gewaschen, als sich das Filtrat noch färbte; so bald nach wiederholtem Auswaschen ein farbloses Filtrat gewonnen war, wurde die Cellulose mittels Alkohol ausgewaschen. Die auf diese Weise aus den Rüben gewonnene

Cellulose hatte immer eine bräunliche Färbung; auch diese Cellulose wurde zur Furfurolbestimmung verwendet.

Die nach der Extraction mittels Schweizer'schem Reagens übrig gebliebene Substanz wurde gründlich getrocknet, mittels Salzsäure und Wasser, sodann mit Ammoniak und nochmals mit Wasser ausgelaugt und zum Schlusse mittels Alkohol gründlich gewaschen und getrocknet. Diesen Rückstand halten wir für Lignin, und wurde auch in diesen Ligninstoffen das Furfurol bestimmt. Von der weiteren Zersetzung der inkrustirenden Substanz in den Ligninstoffen wurde vorläufig Umgang genommen.

Die Untersuchung ergab nachstehende Resultate:

Die Trockensubstanz der Wurzel der *Beta vulgaris* im ersten Vegetationsjahre enthielt:

An Hemicellulosen	14.48	%
„ Cellulose	5.22	„
„ Ligninstoffen	5.03	„

Diese einzelnen Bestandtheile ergaben an Furfurol:

Hemicellulosen	30.93	%
Cellulose	9.65	„
Ligninstoffen	8.88	„

Die Trockensubstanz der Wurzel ergab 6.3 % Furfurol.

Verfolgen wir nun dieselben Stoffe in der *Beta vulgaris* in ihrem zweiten Vegetationsjahre. Dieselbe Gattung von Wurzeln von thunlichst gleichem Aeusseren und gleichem Gewichte, wie die im ersten Jahre verwendeten, wurden gepflanzt und die Vegetation unter normalen Verhältnissen mit der Samenbildung beendet. Der Untersuchung wurden ganze Wurzeln wie auch die nach der oben mitgetheilten Methode auspräparirte Wurzelscelette unterzogen.

Die Trockensubstanz der *Beta vulgaris* im zweiten Vegetationsjahre enthielt:

An Hemicellulosen	11.66	%
„ Cellulose	15.23	„
„ Ligninstoffe	29.84	„

Diese einzelnen Bestandtheile ergaben an Furfurol:

Hemicellulosen	36.75	%
Cellulose	6.59	„
Ligninstoffen	10.53	„

Die Wurzel (Trockensubstanz) lieferte im Ganzen 9.02 % Furfurol.

Schliesslich sei hier noch die Zusammensetzung der Scelette erwähnt, welche von einer grossen Anzahl Wurzeln gewonnen wurden. Das Scelett ergab im Ganzen 13.07 % Furfurol und enthielt:

An Hemicellulosen	13.22	%
„ Cellulose	36.57	„
„ Ligninstoffen	38.94	„

Diese einzelnen Bestandtheile ergaben an Furfurol:

Hemicellulosen	26.54 %
Cellulose	9.98 „
Ligninstoffen	15.98 „

Beim Vergleiche der gewonnenen Ergebnisse findet man, dass die Gruppe der Hemicellulosen in der Wurzel der *Beta vulgaris* im ersten Vegetationsjahre 14.5 % gegen 11.6 % im zweiten Jahre betragen hat; in beiden Fällen lieferten die Wurzeln eine bedeutende Furfurolmenge, ein Beweis, dass in denselben Pentosane vorkommen, und zwar wurden von den Hemicellulosen im ersten Falle 30.9 % und im zweiten sogar 36.7 % Furfurol constatirt.

Das Scelett enthält 13.2 % Hemicellulosen, doch ergaben diese weniger Furfurol, und zwar 26.5 %.

Aus diesen Analysen geht hervor, dass die grösste Pentosanmenge in der Wurzel der *Beta vulgaris* im ersten Vegetationsjahre in Form von Hemicellulosen vertreten ist. Es ist mir heute noch nicht möglich, mich darüber zu äussern, in welchem Verhältnisse das Araban und das Xylan hier vorkommen, so viel aber steht fest, dass diese zwei Pentosane den überwiegenden Bestandtheil aller Hemicellulosen bilden. So sieht man, dass in der Rübenwurzel im ersten Vegetationsjahre auf 14.48 g Hemicellulose 4.47 g Furfurol entstanden sind, somit 70.95 % von der gesammten gefundenen Furfurolmenge.

Im zweiten Vegetationsjahre wurden in der Wurzel der *Beta vulgaris* im Ganzen 9.02 % Furfurol gefunden. Auf 11.66 g Hemicellulosen wurden 4.28 g Furfurol oder 47.45 % der gesammten gefundenen Furfurolmenge constatirt. Es ist zu ersehen, dass im zweiten Vegetationsjahre die Pentosane sich schon in den Cellulosegruppen, namentlich aber in den Ligninstoffen, ansammeln.

Aus der folgenden Uebersicht geht hervor, in welcher Menge die Furfurol liefernden Verbindungen im ersten und im zweiten Vegetationsjahre in der Cellulose und in den Ligninstoffen vertreten sind.

Im ersten Vegetationsjahre wurde auf 100 g Rübentrockensubstanz Furfurol gefunden:

In der Cellulose	0.50 g
„ den Ligninstoffen	0.44 „

oder in Procenten des Gesammtfurfurols ausgedrückt:

In der Cellulose	7.93 %
„ den Ligninstoffen	6.98 „

Im zweiten Vegetationsjahre wurde auf 100 g Rübentrocken substanz Furfurol constatirt:

In der Cellulose	1.00 g
„ den Ligninstoffen	3.14 „

oder in Procenten der gesammten gefundenen Furfurolmenge ausgedrückt:

In der Cellulose	11.08 %
in den Ligninstoffen	34.81 „

Gewiss auffallend ist hier die bedeutende Pentosanmenge in den Ligninstoffen, und dürften die Pentosane wahrscheinlich die inkrustirende Substanz der Wurzel der *Beta vulgaris* in dem zweiten Vegetationsjahre bilden.

Wenden wir uns nun zu dem Scelette, aus welchem an Furfurol erhalten wurde:

In der Hemicellulose (in 13.22 g)	3.50 g
„ „ Cellulose (in 36.57 g)	3.63 „
„ den Ligninstoffen (in 38.94 g)	6.22 „

oder in Procenten der gesammten gefundenen Furfurolmenge ausgedrückt:

In den Hemicellulosen	26.02 %
in der Cellulose	27.77 „
in den Ligninstoffen	47.58 „

Fast die Hälfte des gesammten Furfurols stammt somit von den Ligninstoffen und sind daher die Pentosane in den Holz-, Bast- und Cambialgeweben der Gefässebündel in bedeutender Menge vertreten; rechnet man auch die in der Cellulose enthaltenen Pentosane hinzu, so bedeutet dies mehr als 75 % des Gesammtfurfurols, welches die in den Zellmembranen verschiedener Gewebe des Sceletts der Rübenwurzel enthaltenen Pentosane überhaupt ergeben.

Die Isolation der einzelnen Kohlenhydratgruppen und zwar der Hemicellulosen, der Cellulose und der Ligninstoffe aus der Wurzel der *Beta vulgaris* im ersten und zweiten Vegetationsjahre ergiebt ein ziemlich günstiges Verhältniss zwischen dem aus der ganzen Wurzel gewonnenen Furfurol und der in den Hemicellulosen, der Cellulose und den Ligninstoffen gefundenen Furfurolmenge.

Bei dem Scelett sind besonders auffallend der grosse Unterschied in der Cellulosemenge im ersten und zweiten Vegetationsjahre, und bildet diese Erscheinung gegenwärtig den Gegenstand weiterer Studien.

Ein entschieden interessantes Studium würde auch die genaue Zusammensetzung der Hemicellulosen, der Cellulose und der Ligninstoffe und die Isolation der einzelnen, in diesen Gruppen vertretenen Kohlenhydrate bilden.

Obgleich dieses Studium ziemlich complicirt ist, so will ich mich dennoch mit der Lösung dieser Frage befassen, da dieselbe von grosser Wichtigkeit für die Erkenntniss der *Beta vulgaris* ist.

(Schluss folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Calkoen, H. J., Verslag van de vergadering der Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging gehouden op Zaterdag 5 Maart 1898. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 25—26.)

Dean, Bashford, The American Morphological Society. II. (Science. New Ser. Vol. IX. 1899. No. 219. p. 364—371.)

Smith, Erwin F., The second annual meeting of the Society for plant morphology and physiology. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 387. p. 199—217.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Harz, C. O., Ueber Jodstärke. (Sep.-Abdr. aus Alkohol. 1898. No. 8.) 4°. 4 pp.

Laborde, J., Sur le rôle de la glycérine dans la détermination de l'extrait des vins. (Extr. de la Revue de viticulture du 24 décembre 1898.) 8°. 3 pp. Paris (imp. Levé) 1899.

Botanische Gärten und Institute etc.

Denkschrift

betreffend

die Verwendung des Afrikafonds.

(Beihülfe für Förderung der auf Erschliessung Central-Afrikas und anderer Länder gerichteten wissenschaftlichen Bestrebungen.)

Allgemeines.

Die Botanische Centralstelle hat Dank der erhöhten Mittel, welche ihr zu Theil wurden, ihre Thätigkeit mit Beginn des laufenden Etatsjahres viel umfassender gestalten können, als es bis dahin möglich gewesen ist. Zur Bestätigung dieses sei zunächst darauf hingewiesen, dass die an die verschiedensten Stationen unserer Colonien gelieferten kleineren und grösseren Mengen von Samen tropischer und subtropischer Nutzpflanzen, von Gemüsen, Getreidearten, Futter- und Ziergewächsen gegen 1000 Nummern betragen haben. Naturgemäss flossen die Sendungen vorzugsweise denjenigen Plätzen zu, an denen staatlicherseits botanische und Versuchsgärten unterhalten werden, so namentlich Victoria, Dar-es-Salâm und Kwai; aber auch kleinere Stationen wie Moschi, Kilema, Dabaga und Iringa in Ostafrika, Lome und Kete-Kratyi in Togo, Buëa und Johann-Albrechtshöhe in Kamerun, Windhoek und Salem in Südwestafrika, nicht minder einzelne Private, wie die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft und die Friedrich-Hoffmann-Pflanzung in Useguha konnten bedacht werden. Bei der Auswahl des Saatgutes wurde einerseits den geäusserten Wünschen thunlichst Rechnung getragen, anderseits waren die klimatischen Verhältnisse des jeweiligen Bestimmungsortes und damit die Möglichkeit eines Kulturerfolges in Rücksicht zu ziehen. Um einiges Wichtigere herauszugreifen, erhielten unter Beachtung dieser beiden Momente sowohl ost- wie westafrikanische Stationen Saatgut werthvoller Nutzhölzer, als Teakholz, indisches Sandelholz, Blauholz, Mahagoni, Polisander, Ebenholz, verschiedene Eisenhölzer und Eucalypten, Sappan- und Zuckerkistenholz, ferner tropische Obstarten wie Sapotillapfel, Guayaven, Jambusen, Granaten und Citronen. Mit Ziergehölzen, Florblumen und Palmen aller Art wurden vorzugsweise Dar-es-Salâm, Victoria und Buëa versehen, Futtergräser und Getreidesorten gingen nach Kwai, Atakpame, Kete-Kratyi, Gerbakazien und Dividivi ebendahin und nach Mohorro. Der gebirgigen Lage Kwai's, Moschi's, Iringa's und Buëa's Rechnung tragend, wurde auch der Versuch gemacht, diesen eine Reihe europäischer und nordamerikanischer Nadelhölzer, Laubbäume und Sträucher zuzuführen, von denen echte Kastanie, Oelbäume, Wein, Mandel, Wallnuss und virginischer Wachholder erwähnt sein mögen. Medicinal- und Oelpflanzen empfing besonders Kwai, Schatten- und Alleebäume Dar-es-Salâm, Victoria und Windhoek.

Zu Versuchen im Grösseren standen im vergangenen Jahre vier Arten von Nutzpflanzen zur Verfügung, nämlich *Eriobotrya japonica*, die echte, aus Indien bezogene Indigopflanze, die Dattelpalme und der Matestrauch der Südamerikaner. Die erste konnte fast an sämmtliche in Betracht kommende Plätze vertheilt werden, die zweite erhielt Kete-Kratyi, die dritte Dar-es-Salâm, Kwai, Lome, Kete-Kratyi, Windhoek und Salem, den Matestrauch Kwai, Victoria und Kete-Kratyi. Eine Uebersicht über alle nach unseren Kolonien verschickten Samensorten giebt das Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums No. 15.

Weniger umfangreich, theils der hohen Kosten, theils der nur selten vorhandenen Gelegenheit zur Ueberführung wegen, gestaltete sich die Versendung lebender Nutzpflanzen im Wardschen Kasten. Immerhin hat die Anzahl der abgegebenen Arten 81, der Exemplare 274 betragen, bei Weitem mehr also als je in einem der vergangenen Jahre. Bei der Auswahl der Arten waren hier naturgemäss in erster Linie die Wünsche der Stationsleiter maassgebend und so gingen nach Kwai von Gewürzpflanzen die Muskatnuss und Zimmt, von Obstarten *Achras Sapota*, *Aegle Marmelos*, *Spondias dulcis* und Anonen, von Reizpflanzen der Kolabaum und Guarana, von Nutzhölzern Pockholz, Campecheholz, australisches Eisenholz und *Schleichera trijuga*, ferner Medicinalpflanzen, wie *Strophanthus*, Tolubalsambaum und Maticostrauch, dann Feigenbäume, *Illipe latifolia*, Bambus und die Kautschukpflanze *Castilloa elastica*. Die Friedrich-Hoffmannpflanzung in Useguha wurde mit einer Reihe von Schattenbäumen für Kaffee bedacht, daneben mit Nutzhölzern (Polisander, *Pterocarpus santalinus*, Pockholz, *Cedrela odorata)*, Obstarten (Anonen, Jambusen, Baumstachelbeeren), Oelpalmen, besonders aber mit einer Stecklingssendung der Gespinnstpflanze *Boehmeria nivea* (Ramie), die sie im Grossen in Cultur zu nehmen gesonnen ist. Herr Director Dr. Preuss in Victoria erbat und erhielt von Medicinalpflanzen *Smilax officinalis*, *Toluifera Pereira*, *Erythroxylon novogranatense*, *Croton betulinus* und *Elateria*, von Obstarten *Aegle Marmelos*, *Anona Cherimolia*, *Achras Sapota*, von sonstigen Nutzpflanzen Dividivi, *Ravenala madagascariensis*, *Ficus bengalensis*, *Illipe latifolia*, *Dendrocalamus strictus* u. s. w.

Der Versendung lebender Pflanzen wird die Botanische Centralstelle in Zukunft darum eine noch grössere Beachtung schenken, wie bisher, weil sich herausgestellt hat, dass sie für das Gelingen einer Einführung mehr Gewähr bietet, als die Vertheilung von leicht verderbbarem und immer nur theilweise zur Keimung gelangendem Saatgut. Sie hat deshalb durch Aussortiren manches Ueberflüssigen und Unbrauchbaren in den Culturhäusern des Botanischen Gartens Raum für vermehrten Anzuchtsbetrieb des Werthvolleren und für Aufnahme von Neuheiten geschaffen. Um letztere zu erlangen, hielt sie nicht nur den bestehenden auf Austausch gegründeten Verkehr mit vielen Botanischen Gärten des In- und Auslandes aufrecht, sondern knüpfte auch neue Verbindungen an und erwarb durch Kauf bei hervorragenden Firmen, wie William Brothers (Ceylon), Schenkel (Teneriffa), Christy (London) und Klar (Berlin) manches von dem, was bisher gefehlt hatte. Aus den auf diese Weise für die Culturhäuser gewonnenen Zugängen seien hervorgehoben: Die Muskatnuss, eine Anzahl lebender, später nach Kamerun überzuführender Bambusen aus Kalkutta, ein Ward'scher Kasten gefüllt mit Stecklingen der wichtigen Kautschukpflanze *Castilloa elastica* aus London, 15 Arten Sämereien aus Madras, 78 aus Saigon, 28 aus Kalkutta, 2 aus Gabun, 57 aus Baroda (Indien), 112 aus Sydney. Stecklinge des Guttaperchabaumes, die Herr Consul Eschke in einem Wardschen Kasten aus Singapore zu schicken die Freundlichkeit hatte, kamen leider schon halbabgestorben an und waren trotz aller Bemühungen nicht am Leben zu erhalten.

Eingänge aus unseren Kolonien sind für alle Abtheilungen der Botanischen Centralstelle zu verzeichnen, wenn auch nicht verhehlt werden darf, dass sie in ihrem Umfange noch keineswegs den berechtigten Erwartungen entsprechen. Die ganz überwiegende Mehrzahl der Stationen steht den Bestrebungen, durch Uebersendung von getrockneten Pflanzen und Producten zur Kenntniss des Landes beizutragen, noch theilnahmslos gegenüber. Um so mehr ist die Thätigkeit einzelner anzuerkennen. Kwai schickte 9 diverse lebende Nutz- und Zierpflanzen für den Botanischen Garten, die Friedrich-Hoffmann-Pflanzung 10, Buëa gegen 30, aber leider mangelhaft verpackt, so dass nur ein Theil davon gerettet werden konnte. An Sämereien gingen ein: Grössere Collectionen durch Director Eick aus Kwai und durch Regierungsrath Dr. Stuhlmann aus Dar-es-Salâm, kleinere durch Graf Zech und Dr. Kersting aus Togo und durch Landwirth Dintert aus Südwestafrika. Der Aufforderung, durch Einsendung hervorragender Nutzgewächse einen Austausch zwischen Ost- und Westafrika anzubahnen, ist bisher nur Kwai nachgekommen, indem es die Samen der ostafrikanischen Oelpflanze, *Telfairia pedata*, einer wilden *Musa*-Art und zweier schöner Waldbäume seiner Umgebung in grösserer Menge nach Berlin gelangen liess. Es konnten damit nicht nur die westafrikanischen Stationen, sondern auch eine Reihe tropischer Botanischer Gärten versehen und dadurch wenigstens theilweise den Verpflichtungen nachgekommen werden, den der kostenfreie Bezug von Saatgut aus englischen und französischen Kolonien der Botanischen Centralstelle auferlegt.

Das Botanische Museum verdankt Hauptmann v. Elpons verschiedene Früchte aus Hohenlohe-Langenburg, Director Eick ebensolche und Proben europäischer Culturgewächse aus Usambara, dem Grafen Zech Indigo aus Togo, Herrn Knochenhauer Gummisorten aus Ostafrika, Herrn Conrau versteinerte Hölzer und Producte aus Kamerun, Regierungsrath Dr. Stuhlmann Mangrove-Rinden und diesem wie Director Eick je eine Sammlung sehr willkommener Photographien von Vegetationstypen. Das meiste Interesse beanspruchen Proben von Nutzhölzern, die Lieutenant Brosig aus Kilossa, Plantagenbesitzer Kurt Hoffmann aus Useguha und Graf Zech aus Togo zur Verfügung stellten. Namentlich die des ersteren, die in Folge Beigabe von Blatt- und Blütenzweigen fast sämmtlich zu bestimmen waren, geben einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der technisch brauchbaren Bäume Ostafrikas ab (S. Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums No. 15.). An Herbarpflanzen wurden schliesslich überwiesen aus dem Nachlass des in Kamerun verstorbenen Gärtners Staudt 221, vom Director Dr. Preuss in Victoria 80, von Dr. Lauterbach aus Neu-Guinea 92, von den Gärtnern Deistel 77 und Lehmbach 289 aus Kamerun, vom Director Eick aus Usambara etwa 60, von Herrn Zenker in Bipinde gegen 500 und von Herrn Dinklage aus Liberia, Gabun und Kamerun 1500 Nummern.

Die wissenschaftliche Bearbeitung der Eingänge hat Dank der geschaffenen Organisation, die Beamten des Museums zu Specialisten für die einzelnen, unter sie vertheilten Pflanzenfamilien heranzubilden, auch in diesem Jahre keine Unterbrechung erlitten. Als Ergebniss dieser Bemühungen, die einen grossen Theil der Zeit des Directors, fast aller Angestellten und auch einiger, nicht dem Verbande des Museums angehöriger Privater in Anspruch nahmen, liegen eine Reihe abschliessender Abhandlungen vor, die theils in Engler's Botanischen Jahrbüchern, theils im Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zum Abdruck gelangen. Genannt davon seien 1. aus den Jahrbüchern:

A. Engler: *Icacinaceae*, *Aristolochiaceae*, *Anacardiaceae* africanae; E. Gilg: *Sapindaceae*, *Gentianaceae* africanae und zwei neue *Capparidaceen*-Gattungen aus Afrika; G. Lindau: *Acanthaceae* africanae; K. Schumann: *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Commelinaceae* africanae; L. Diels: *Campanulaceae;* M. Gürke: *Ebenaceae*, *Labiatae* africanae; U. Dammer: Eine interessante *Convolvulaceae* aus Kamerun; P. Hennings: Fungi novo-guineenses W. Schmidle: Die von Professor Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten *Desmidiaceae;* A. Froehner: Die Gattung *Coffea* und ihre Arten; F. Kränzlin: *Orchidaceae* africanae. 2. Aus dem Notizblatte:

A. Engler: *Chlorophora excelsa*, ein werthvolles Bauholz in Deutsch-Ostafrika; Ueber *Cardiogyne africana*, ein Farbholz aus Deutsch-Ostafrika; Herrn M. Dinklage's Beobachtungen über die Raphia-Palmen Westafrikas;

Bestimmungen werthvoller von Herrn Premierlieutenant **Brosig** gesammelter Nutzhölzer aus Kilossa. G. **Volkens**: Bericht über Culturversuche in Deutsch-Ostafrika; Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria mit den von der Botanischen Centralstelle gelieferten Nutzpflanzen; Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ostafrika; Identificirung ostafrikanischer Rinden und Hölzer (zusammen mit Dr. **Gürke**); Gummi aus Deutsch-Ostafrika; Ueber Gambia-Mahagoni in Ostafrika. M. **Gürke**: Ueber den Gerbstoffgehalt einiger Mangrove-Rinden. K. **Schumann**: Die Flora von Neu-Pommern und über die Centrifugation der Kautschuksäfte. E. **Gilg**: *Camptostylus*, eine neue Gattung der *Flacourtiaceae;* C. **Jürgens**: Ueber Culturgewinnung des Mate. H. **Thoms**: Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi und über das Oel von *Telfairia pedata*.

Eine neue Publicationsgelegenheit, die den Eingängen bei der Botanischen Centralstelle und im Weiteren der Kenntniss der Flora unserer Colonien zu Gute kommt, wurde durch die Entschliessung des Directors geschaffen, einzelne hervorragende afrikanische Familien und Gruppen monographisch theils selbst zu bearbeiten, theils von Anderen bearbeiten zu lassen und in gesonderten Heften herauszugeben. Zwei von diesen, die *Moraceae* von A. **Engler** mit 18 und die *Melastomaceae* von E. **Gilg** mit 10 Tafeln, sind bereits erschienen, ein drittes, die *Combretaceae* von A. **Engler** und L. **Diels** mit etwa 30 Tafeln, ist in Vorbereitung.

Die mit Demonstrationen verbundenen Vorträge kolonialbotanischen Inhalts, die während der Sommermonate im Hörsaal des Botanischen Museums gehalten wurden und die den Zweck haben, weitere Kreise für die Entwickelung unserer Kolonien zu interessiren, hatten sich eines immer steigenden Besuchs zu erfreuen, so dass manchmal der vorhandene Raum kaum ausreichte. Es sprachen: Geheimrath Professor Dr. **Engler**: Ueber die Palmen Afrikas; Professor Dr. G. **Volkens**: 1. Ueber die tropischen Obstarten; 2. Ueber die Pflanzenwelt Ostafrikas und 3. Ueber die Art des Reisens in Afrika. Professor Dr. K. **Schumann**: Ueber Guttaperchapflanzen; Dr. M. **Gürke**: Ueber Sisal- und Mauritiushanf.

Der Besuch der Vorträge ist für die Gärtner und Volontäre des Botanischen Gartens, die sich für eine Anstellung in den Kolonien beim Auswärtigen Amt oder bei privaten Gesellschaften haben vormerken lassen, seitens der Direction für obligatorisch erklärt. Sie erwerben hierdurch, wie durch besondere Unterweisungen, die ihnen Prof. **Volkens** und Dr. **Gürke** im Botanischen Museum zu Theil werden lässt, zu ihrer in den Nutzpflanzenhäusern des Gartens gewonnenen practischen Ausbildung die nothwendigen theoretischen Kenntnisse, um dann später nach erfolgtem Dienstantritt in den Kolonien sich auch der floristischen Erforschung des Landes mit Erfolg widmen zu können. Von so vorgebildeten Gärtnern trat im vergangenen Jahre C. **Sander** in den Dienst einer Plantagengesellschaft, C. **Hoffmann** in den der Plantagengesellschaft **Wiese** und **Wilkens** in Usambara, W. **Goetze** trat im Auftrage der **Wentzel-Heckmann**-Stiftung eine Reise nach Ostafrika an mit der speciellen Aufgabe, die botanischen und culturellen Verhältnisse von Uhehe und dem Gebirgslande im Norden des Nyassa-Sees zu erforschen. Ferner wurde der Gärtner **Scholz**, welcher einige Jahre im Botanischen Garten in Victoria (Kamerun) thätig gewesen war und nach seiner Rückkehr im hiesigen Botanischen Garten wieder beschäftigt wurde, von Herrn Baumeister **Curt Hoffmann** in Useguha zur Leitung seines Plantagenbetriebes engagirt. Die vier letztgenannten, ebenso die Herren Dr. **Kandt**, Dr. H. **Meyer**, Dr. **Preuss**, **Lehmbach**, **Zenker**, **Stolz**, **Dinklage**, **Conrau** und Frau Dr. **Kummer** wurden mit botanischen Ausrüstungsgegenständen, wie Pflanzenpressen und Papier, Pappdeckeln, Samenkapseln, Gläsern etc., versehen.

Die Sammlung tropischer Nutzpflanzen des Botanischen Gartens, die parallel mit den Vorträgen während der Sommermonate in einem besonderen Schauhause zu einer Ausstellung vereint werden, wurde an beiden dafür bestimmten Wochentagen stets reichlich besucht und hat sicher zu ihrem Theil mit dazu beigetragen, die Aufmerksamkeit des Publikums auf die Bedeutung kolonialer Producte in erhöhtem Maasse zu lenken. Von denjenigen Nutzpflanzen, welche in grosser Zahl vermehrt worden sind, wurden auch an andere botanische Gärten Deutschlands Exemplare abgegeben, damit auch an diesen Stellen das Interesse für jene Pflanzen gefördert wird.

Zum Schluss sei der Erfüllung der Aufgabe gedacht, die sich die Botanische Centralstelle seit ihrem Bestehen in Bezug auf Ertheilung von Auskünften und Rathschlägen aller Art und auf Einholung von Gutachten über den Handelswerth gewisser Producte der Kolonien gestellt hat. Aus diesem Zweige ihrer Thätigkeit sei für das verflossene Jahr Folgendes hervorgehoben: Untersuchung und Bewerthung ostafrikanischer Mangroverinden, ostafrikanischen Gummis, des Oels der *Telfairia pedata*, des in Togo verwendeten Indigos, Auskunft über die Möglichkeit der Anpflanzung des Mangabeira-Kautschukbaums in Ostafrika, über Mohr's Pflanzen- und Thierschutzmittel, über Vorschläge zu Anforstungen in den Schutzgebieten, über das Tabakdüngemittel Martellin, über in den Tropen brauchbare Pflanzen-Etiquetten, über Bedingungen und Aussichten einer Ramie-Cultur in Ostafrika, über *Strophanthus* als Medicinalpflanze, über die Einführung der Pistazie in Südwestafrika und über den Werth des Kickxia-Kautschuks. Eine grössere Anzahl von Holzproben aus Ost- und Westafrika wurden zu einer technischer Prüfung an die Firmen C. R. Meyer und Verband der vereinigten Tischlermeister Berlins übergeben; ein Gutachten über sie steht aber noch aus

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Wirksamkeit der Botanischen Centralstelle erheblich dadurch gewonnen hat, dass Prof. Dr. Volkens als Custos am Botanischen Museum angestellt wurde und nunmehr den grössten Theil seiner Thätigkeit den kolonialen Angelegenheiten ganz besonders widmet.

XIX. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archaeologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1898. 4°. 56 pp. Mit 28 Abbildungen. Danzig 1899.

Ritzema-Bos, J., Het laboratorium voor plantenziekten en beschadigingen te Hamburg. (Tijdschrift over Plantenziekten. IV. 1898. p. 129—135.)

Weinzierl, Th., Ritter von, Regeln und „Normen" für die Benützung der k. k. Samen-Control-Station in Wien. (Publicationen der k. k. Samen-Control-Station in Wien. No. 194.) 6. Aufl. gr. 8°. 23 pp. Wien (Wilhelm Frick) 1899. M. —.50.

Weinzierl, Theodor von, XVIII. Jahresbericht der kaiserl. königl. Samen-Control-Station (k. k. landwirthschaftlich-botanischen Versuchsstation) in Wien für das Berichtsjahr vom 1. August 1897 bis 31. Juli 1898. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1899. Heft 3.) 8°. 32 pp. Wien (Wilhelm Frick) 1899.

Referate.

Bauer, Erw., Zur Frage der Sexualität der *Collemaceen*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XVI. 1898. p. 363—367).

Untersucht wurde vorwiegend vom Verf. die Gallertflechte *Collema crispum*. Die Thalluslappen wurden lebend geschnitten, in v. Rath'scher Lösung fixirt und mit sehr verdünnter Kleinberg'scher Hämatoxylinlösung oder Carmalaun gefärbt. Wie bei den verwandten Gallertflechten, zeigen sich auch hier grosse kräftige, dicke Thalluslappen ohne oder mit nur wenigen grossen Apothecien und kleine, weit schwächer entwickelte Thalluslappen, die dicht mit Apothecien besetzt sind. Im Herbst oder Frühjahr durch die kräftigen sterilen Thalluslappen geführte Schnitte zeigen meist viele Carpogone, die den von Stahl für *Collema microphyllum* abgebildeten sehr ähnlich sehen. Sie bestehen aus einem schraubig gewundenen Basaltheile, der in das Trichogyn übergeht.

Die Zahl der Carpogonzellen schwankt zwischen 25 und 40, von denen etwa 15—20 auf das spiralig gewundene Ascogon kommen. Die Zellen des Ascogons sind im Gegensatze zu den plasmaarmen vegetativen Hyphen sehr plasmareich. Die Querwände zwischen den Carpogonzellen sind nicht durchbrochen, tragen dagegen einen Tüpfel, wie auch die Querwände der vegetativen Hyphen. Von den zahlreichen Carpogonen eines solchen Thalluslappens (ein mittelgrosser solcher Thalluslappen entwickelt über 1000 Carpogone jedes Jahr) kommt höchstens $^1/_2$—1 Procent zur Weiterentwickelung und Bildung von Apothecien. Von den übrigen stirbt der oberste Theil des Trichogyns ab, während die übrigen Zellen vegetativ auswachsen und Anastomosen mit den benachbarten Hyphen eingehen. Auch betheiligen sich die einer jungen Apothecienanlage benachbarten Hyphen anderen Paraphysenbildung. An der hervorragenden Spitze des Trichogyns solcher abortirender Carpogone sah Verf. niemals Spermatien.

An den kleinen apothecienreichen Lagern hingegen sah Verf. nur vereinzelte Carpogone, aber keineswegs selten junge Apothecienanlagen. Hier entwickelt sich fast jedes Carpogon zu einem Apothecium, und man trifft keine abortirenden Carpogone.

Mit diesem Unterschiede trifft zusammen, dass die grossen carpogonreichen apotheciumlosen Lager keine Spermogonien tragen, während solche auf den kleinen apotheciumreichen Lagern stets sind oder doch auf Lagern in unmittelbarer Nachbarschaft. Die Nähe der Spermogonien ist daher nothwendig für die Entwickelung der Carpogone. Fünf Mal ist es dem Verf. gelungen, ganz junge Anlagen zu finden, und vier Mal konnte er das ganze Trichogyn bis zur Spitze verfolgen und hier je ein Spermatium mit dessen Endzelle copulirt sehen, wie er es auch in Fig. 6 abbildet. Während sonst die Spermatien einen stark färbbaren Inhalt haben, Kern und etwas Plasma enthalten, waren diese copulirten Spermatien leer. Das Trichogyn zeigt die von Stahl beschriebenen Veränderungen, die Zellen collabirt, die Querwände dick aufgequollen; bei genauerem Zusehen lässt sich in den Querwänden ein durch die Quellung allerdings grösstentheils wieder geschlossener Canal nachweisen. Alle Querwände, die denen der ursprünglichen Carpogonzellen entsprechen, sind durchbohrt; erst die später neugebildeten Wände sind ganz. Im weiteren Verlaufe theilen sich die Ascogonzellen intercalar und treiben Seitenzweige, die die ascogonen Hyphen bilden. Wichtig ist, dass nicht eine, sondern viele Ascogonzellen zu ascogonen Hyphen auswachsen.

Dem Verf. ist es sehr wahrscheinlich, dass die Befruchtungsvorgänge ähnlich den von Oltmanns bei *Florideen* beobachteten verlaufen. Er möchte die Ascogonzelle als Eizelle auffassen, mit deren Kern der Kern des copulirten Spermatiums verschmilzt. Die zurückliegenden Ascogonzellen wären Auxiliarzellen. Der befruchtete Eikern theilt sich und je ein Tochterkern desselben wandert in jede Auxiliarzelle ein, die dann zu den ascogonen Hyphen auswüchse.

P. Magnus (Berlin).

Schiffner, Victor. Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Vollständige Synonymik aller bisher von den Inseln des Indischen Archipels, der Malayischen Halbinsel und den Inseln Penang und Singapore bekannten Lebermoose mit Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung, sowie zahlreichen kritischen Bemerkungen. 8⁰. 382 pp. Batavia 1898.

In der vorliegenden, vom botanischen Garten in Buitenzorg herausgegebenen, mühevollen Arbeit hat der Autor die seit mehr als einem Jahrhunderte in der Litteratur angesammelten Angaben über die Lebermoose des obigen Florengebietes kritisch gesichtet und systematisch dargestellt, wozu er durch die langjährige Beschäftigung mit den Lebermoosen dieses Gebietes und durch seine erfolgreiche Bereisung desselben ganz besonders berufen ist.

Die wissenschaftliche Thätigkeit des Autors wurde durch Dr. M. Treub in Buitenzorg und die Colonialregierung von Niederländisch Indien gefördert, die Tropenreise durch eine Subvention der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen ermöglicht, welche den Autor auch bei der Bearbeitung der Resultate unterstützte.

Die Einleitung des Conspectus belehrt uns darüber, dass Synonymie und Litteraturcitate sämmtlicher Species in aller erreichbaren Vollständigkeit gebracht werden, dass die Standortsangaben mit Ausnahme sinnstörender Unrichtigkeiten, welche corrigirt wurden, womöglich wörtlich aufgenommen sind, dass bei allen Species die Gesammtverbreitung und in vielen Fällen kritische Bemerkungen mitgetheilt werden. Anordnung und Nomenclatur wurde nach des Autors Hepaticae in Engler-Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. I. Abth. 3 (1893) behandelt, jedoch für *Stephanina* und *Bellincinia* wieder die Namen *Radula* und *Madotheca* aufgenommen. Die Arten sind innerhalb der Gattungen alphabetisch angeordnet und alle Species fortlaufend nummerirt mit Ausnahme derjenigen, welche ungenügend bekannt, deren Vorkommen im Gebiete unwahrscheinlich oder unrichtig ist.

Weiter bringt die Einleitung eine sorgfältige historische Uebersicht der wissenschaftlichen Arbeiten über das Gebiet von Thunberg „Methodus muscorum (1781)“ bis Schiffner „*Wiesnerella*, eine neue Gattung der *Marchantiaceen* in Oesterreichische Botanische Zeitschrift (1896).“

Der statistische Theil der Einleitung enthält eine Reihe ausserordentlich interessanter Daten. Aus dem Gebiete waren bekannt im Jahre 1781—2, 1824—65, 1830—116, 1856—267, 1897—450 Arten. Neu-Guinea hat 23, die Philippinengruppe 26 Arten mit dem Indischen Archipel gemeinsam. Der Artenreichthum des Indischen Archipels ist um so imponirender, als ja die Lebermoosflora von Ostjava, Sumatra, Borneo und Celebes, sowie vieler kleinerer Inseln des Gebietes noch fast gänzlich unbekannt ist. Aus dem wohldurchforschten Europa vom arctischen Lappland bis zu dem heissen Gibraltar und Sicilien auf mehr als 35 Breitegraden sind 332 *Hepaticae*, von der kleinen Insel Java allein 315 bekannt, während aus dem wohl am besten bekannten Tropenlande zwischen dem Westabfalle der Andes von Ecuador und Peru und der Mündung des Amazonenstromes durch Spruce nur 549 Arten nachgewiesen wurden.

Es sind bisher bekannt aus:

Java 315, Sumatra 104, Borneo 99, Amboina 78, Banca 29, Ceram 22, Penang 14, Celebes 12, Ternate 12, Malacca 11, Halmahira 10, Singapore 10, Sumbawa 7, Arrou Inseln 6, Saparua 3, Tidore 2, Batjan 2 Arten, von Banda und den Ki-Inseln je 1 Art.

Im Indischen Archipel sind vier Gattungen endemisch: *Wiesnerella*, *Schiffneria*, *Treubia*, *Metzgeriopsis*. Von den bisher bekannten Arten sind 260 als endemisch zu bezeichnen:

9 als Kosmopoliten. Gemeinsam sind mit den Südseeinseln 65, Ostindien 57, Ceylon 38, Philippinen 26, Mascarenen und Madagascar 25, Trop. Amerika 25, Neuguinea 23, Trop. Africa 20, Australien und Tasmanien 18, Japan 17, Südafrika 11, Europa 8, Australisches Amerika 7, Nicobaren 6, Nordamerika 6 Arten etc.

Der Einleitung folgt ein Litteraturverzeichniss, das 163 Arbeiten aufzählt, darunter sechs des Autors. Nach dem systematischen Theile des Conspectus sind bisher aus dem Gebiete bekannt:

1. *Riccia Amboinensis* Schffn. 2. *R. Billardieri* Mont. et N. ab E. 3. *R. Junghuhniana* N. ab E. et Lndnb. 4. *Reboulia Javanica* N. ab E. 5. *Hypenantron Blumeanum* (N. ab E.) Trev. 6. *H. venosum* (Lehm. et Lndnb.) Trev. 7. *Wiesnerella Javanica* Schffn. 8. *Dumortiera hirsuta* (Sw.) N. ab E. 9. *Marchantia Amboinensis* N. ab E. et Mont. 10. *M. emarginata* Reinw. Bl. et N. ab E. 11. *M. geminata* Reinw. Bl. et N. ab E. 12. *M. Miqueliana* Lehm. 13. *M. nitida* Lehm. et Lndnb. 14. *M. palmata* Reinw. Bl. et N. ab E. 15. *M. polymorpha* L. 16. *Riccardia albomarginata* (Steph.) Schffn. 17. *R. canaliculata* (N. ab E.) Schffn. 18. *R. coronopus* (Steph.) Schffn. 19. *R. elata* (Steph.) Schffn. 20. *R. Goebelii* Schffn. 21. *R. Karstenii* (Steph.) Schffn. 22. *R. multifida* (L.) S. F. Gray. 23. *R. nobilis* (Steph.) Schffn. 24. *R. pinguis* (L.) S. F. Gray. 25. *R. tamariscina* (Steph.) Schffn. 26. *R. tenuis* (Steph.) Schffn. 27. *R. Zollingeri* (Steph.) Schffn. 28. *Metzgeria conjugata* Lindb. 29. *M. consanguinea* Schffn. 30. *M. hamata* S. O. Lindb. 31. *M. hamatiformis* Schffn. 32. *M. myriopoda* S. O. Lindb. 33. *M. scobina* Mitt. 34. *Hymenophyton Malaccense* Steph. 35. *H. Phyllanthus* (Hook.) Steph. 36. *Schiffneria hyalina* Steph. 37. *Pallavicinia Lyellii* (Hook.) S. F. Gray. 38. *P. radiculosa* (Sande Lac.) Schffn. 39. *P. Zollingeri* (Gott.) Schffn. 40. *Symphyogyna ulvoides* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Syn. Hep. 41. *Calycularia radiculosa* Steph. 42. *Treubia insignis* Goebel. 43. *Calobryum Blumii* N. ab E. 44. *Nardia Ariadne* (Tayl. in Lehm.) Schffn. 45. *N. comata* (N. ab E.) Schffn. 46. *N. Hasskarliana* (N. ab E.) S. O. Lindb. 47. *N. polyrhiza* (Hook.) Steph. 48. *N. retusa* (Gott.) Schffn. 49. *N. tetragona* (Lndnb.) Schffn. 50. *N. truncata* (N. ab E.) Schffn. 51. *Notoscyphus lutescens* (Lehm. et Lndnb.) Mitt. 52. *Jamesoniella flexicaulis* (N. ab E.) Schffn. 53. *J. ovifolia* Schffn. 54. *Anastrophyllum contractum* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Steph. 55. *A. imbricatum* (Wils. in Syn. Hep.) Steph. 56. *A. Karstenii* Schffn. 57. *A. piligerum* (N. ab E.) Spr. 58. *A. puniceum* (N. ab E.) Spr. 59. *A. recurvifolium* (N. ab E.) Steph. 60. *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Schffn. 61. *Tylimanthus inversus* (Sande Lac.) Schffn. 62. *T. scaber* (Sande Lac.) Schffn. 63. *Syzygiella variabilis* (Sande Lac.) Schffn. 64. *S. variegata* (Lndnb.) Spr. 65. *Plagiochila abietina* (N. ab E.) Lndnb. 66. *P. acantophylla* Gott. 67. *P. Amboinensis* Tayl. 68. *P. angusta* Lndnb. 69. *P. Bantamensis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 70. *Plagiochila Belangeriana* Lndnb. 71. *P. blepharophora* (N. ab E.) Lndnb. 72. *P. Brauniana* (N. ab E.) Lndnb. 73. *P. calva* (N. ab E.) Lndnb. 74. *P. ciliata* Gott. 75. *P. dendroides* (N. ab E.) Lndnb. 76. *P. densifolia* Sande Lac. 77. *P. frondescens* (N. ab E.) Lndnb. 78. *P. fusca* Sande Lac. 79.

P. gracilis Lndnb. et Gott. 80. *P. gymnoclada* Sande Lac. 81. *P. homomalla* Sande Lac. 82. *P. infirma* Sande Lac. 83. *P. Javanica* (Sw.) Dum. 84. *P. Junghuhniana* Sande Lac. 85. *P. Korthalsiana* Molkenb. in Sande Lac. 86. *P. Kuhliana* Sande Lac. 87. *P. linguifolia* De Not. 88. *P. microdonta* Mitt. 89. *P. mutabilis* De Not. 90. *P. Nepalensis* Lndnb. 91. *P. nobilis* Gott. 92. *P. oblongata* Sande Lac. 93. *P. obtusa* Lndnb. 94. *P. opposita* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 95. *P. pachycephala* De Not. 96. *P. propinqua* Sande Lac. 97. *P. renitens* (N. ab E.) Lndnb. 98. *P. repanda* (Schwägr.) Dum. 99. *P. Salacensis* Gott. 100. *P. Sandei* Dozy. 101. *P. securifolia* N. ab E. 102. *P. semialata* Sande Lac. 103. *P. spathulaefolia* Mitt. 104. *P. subintegerrima* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 105. *P. tenuis* Lndnb. 106. *P. terebrans* N. ab E. et Mont. 107. *P. Theismanni* Sande Lac. 108. *P. trapezoidea* Lndnb. 109. *P. truncatella* Sande Lac. 110. *P. Ungarangana* Sande Lac. 111. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. 112. *L. ciliolata* (N. ab E.) Gott. 113. *L. costata* (N. ab E.) Gott. 114. *L. Hasskarliana* Gott. 115. *L. Kurzii* Sande Lac. 116. *L. mollis* N. ab E. 117. *L. muricata* (Lehm. et Lndnb.) N. ab E. in Syn. Hep. 118. *L. Steetziae* De Not. 119. *L. tridentata* Sande Lac. 120. *Conoscyphus inflexifolius* Mitt. 121. *C. Tjiwideiensis* (Sande Lac.) Mitt. 122. *C. trapezioides* (Sande Lac.) Mitt. 123. *Chiloscyphus Amboinensis* Schffn. n. sp. 124. *Ch. argutus* (Reinw. Bl. et N. ab E.) N. ab E. 125. *Ch. aselliformis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) N. ab E. 126. *Ch. Baduinus* N. ab E. 127. *Ch. coalitus* (Hook.) Dum. 128. *Ch. combinatus* N. ab E. 129. *Ch. concinnus* De Not. 130. *Ch. decurrens* (Reinw. Bl. et N. ab E.) N. ab E. 131. *Ch. densifolius* De Not. 132. *Ch. Diestianus* Sande Lac. 133. *Ch. granulatus* Schffn. 134. *Ch. muricellus* De Not. 135. *Ch. obtusus* Steph. 136. *Ch. rigidulus* N. ab E. 137. *Ch. succulentus* Gott. 138. *Ch. Zollingeri* Gott. 139. *Zoopsis argentea* Hook. f. et Tayl. 140. *Z. setulosa* Leitgeb. 141. *Eucephalozia bicuspidata* (L.) Schffn. 142. *Nowellia Borneensis* (De Not.) Schffn. 143. *Hygrobiella mollusca* (De Not.) Steph. 144. *Lembidium Boschianum* (Sande Lac.) Schffn. 145. *Kantia alternifolia* (N. ab E. in Syn. Hep.) Spruce. 146. *K. apiculata* Steph. 147. *K. bidentula* (Web.) Trev. 148. *K. decurrens* Steph. 149. *K. Goebelii* Schffn. 150. *Bazzania acutifolia* (Steph.) Schffn. 151. *B. australis* (Mont.) Trev. 152. *B. Bancana* (Sande Lac.) Trev. 153. *B. calcarata* (Sande Lac.) Schffn. 154. *B. cincinnata* (De Not.) Trev. 155. *B. commutata* (Lndnb. et Gott.) Schffn. 156. *B. concinna* (De Not.) Trev. 157. *B. connata* (Steph.) Schffn. 158. *B. conophylla* (Sande Lac.) Schffn. 159. *B. crassitexta* Steph. 160. *B. densa* (Sande Lac.) Schffn. 161. *B. distans* (N. ab E.) Trev. 162. *B. divaricata* (N. ab E.) Trev. 163. *B. echinata* (Gott. in Syn. Hep.) Trev. 164. *B. echinatiformis* (De Not.) Trev. 165. *B. erosa* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Trev. 166. *B. fallax* (Sande Lac.) Schffn. 167. *B. flavescens* (Steph.) Schffn. 168. *B. Gaudichaudii* (Steph.) Schffn. 169. *B. gibba* (Sande Lac.) Schffn. 170. *B. Harpago* (De Not.) Schffn. 171. *B. horridula* Schffn. 172. *B. inaequilatera* (Lehm. et Lndnb.) Trev. 173. *B. insignis* (De Not.) Trev. 174. *B. Indica* (Gott. et Lndnb.) Trev. 175. *B. intermedia* (Gott. et Lndnb.) Trev. 176. *B. involutiformis* (De Not.) Trev. 177. *B. irregularis* (Steph.) Schffn. 178. *B. Javanica* (Sande Lac.) Schffn. 179. *B. Lingana* (De Not.) Trev. 180. *B. linguaeformis* (Sande Lac.) Schffn. 181. *B. longicaulis* (Sande Lac.) Schffn. 182. *B. longidens* (Steph.) Schffn. 183. *B. loricata* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Trev. 184. *B. Lowii* (Sande Lac. msc. Steph.) Schffn. 185. *B. Miqueliana* (Lehm.) Schffn. 186. *B. Notarisii* (Steph.) Schffn. 187. *B. oblonga* (Mitt.) Schffn. 188. *B. paradoxa* (Sande Lac.) Schffn. 189. *B. patentistipa* (Sande Lac.) Schffn. 190. *B. pectinata* (Lndnb. et Gott.) Schffn. 191. *B. praerupta* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Trev. 192. *B. pulvinulata* (De Not.) Schffn. 193. *B. recurva* (Mont.) Trev. 194. *B. Reinwardtii* (Sande Lac.) Schffn. 195. *B. renistipula* Steph. 196. *B. Sandei* (Steph.) Schffn. 197. *B. serpentina* (N. ab E.) Schffn. 198. *B. subtilis* (Sande Lac.) Schffn. 199. *B. Sumatrana* (Sande Lac. msc. Steph.) Schffn. 200. *B. Sumbavensis* (Gott. msc. Steph.) Schffn. 201. *B. tridens* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Trev. 202. *B. uncigera* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Trev. 203. *B. vittata* (Gott.) Trev. 204. *B. Wallichiana* (Lndnb. in Syn. Hep.) Trev. 205. *B. Wiltensii* (Sande Lac. msc. Steph.) Schffn. 206. *B. Zollingeri* (Lndnb.) Trev. 207. *Psiloclada unguligera* Schffn. 208. *Lepidozia ambigua* De Not. 209. *L. brevifolia* Mitt. 210. *L. capilligera* (Schwgr.) Lndnb. 211. *L. cladorhiza* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Lndnb. 212. *L. cordata* Lndnb. 213. *L. gonyotricha* Sande Lac. 214. *L. holorhiza* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Lndnb.

215. *L. Miqueliana* Sande Lac. 216. *L. Neesii* Lndnb. 217. *L. quadridens* (N. ab E.) Lndnb. 218. *L. subintegra* Lndnb. 219. *Lepidozia supradecomposita* Lndnb. 220. *L. trichodes* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Lndnb. 221. *L. Wallichiana* Gott. 222. *Blepharostoma setigerum* (Lndnb.) Schffn. 223. *Chandonanthus hirtellus* (Web.) Mitt. 224. *Isotachis armata* (N. ab E.) Mitt. 225. *Herberta adunca* (Dicks.) S. F. Gray. 226. *H. dicrana* (Tayl. in Syn. Hep.) Trev. 227. *H. longispina* Jack. et Steph. 228. *Lepicolea ochroleuca* (Spreng.) S. O. Lndb. 229. *Mastigophora diclados* (Brid. in Web.) N. ab E. 230. *M. fissa* (N. ab E.) Schffn. 231. *M. Vrieseana* (Sande Lac.) Schffn. 232. *Trichocolea tomentella* (Huds.) N. ab E. 233. *Schistochila aligera* (N. ab E.) Schffn. 234. *Sch. aligeraeformis* (De Not.) Schffn. 235. *Sch. Beccariana* (De Not.) Trev. 236. *Sch. Blumii* (N. ab E.) Trev. 237. *Sch. Doriae* (De Not.) Trev. 238. *Sch. Gaudichaudii* (Gott.) Schffn. 239. *Sch. Neesii* (Mont.) Trev. 240. *Sch. Notarisii* Schffn. n. sp. 241. *Sch. Philippinensis* (Mont.) Jack et Steph. 242. *Sch. Reinwardtii* (N. ab E.) Schffn. 243. *Sch. sciurea* (N. ab E.) Schffn. 244. *Scapania ferruginea* (Lehm. et Lndnb.) Syn. Hep. 245. *S. Javanica* Gott. 246. *S. rigida* N. ab E. in Syn. Hep. 247. *Radula anceps* Sande Lac. 248. *R. campanigera* Mont. 249. *R. cavifolia* Hampe in Syn. Hep. 250. *R. Ceramensis* Steph. 251. *R. falcata* Steph. 252. *R. formosa* (Meissn.) N. ab E. in Syn. Hep. 253. *R. Gedena* Gott. in Steph. 254. *R. Javanica* Gott. 255. *R. lingulata* Gott. in Syn. Hep. 256. *R. Miqueliana* Tayl. 257. *R. multiflora* Gott. et Schffn. 258. *R. obscura* Mitt. 259. *R. ovalifolia* Steph. 260. *R. pinnulata* Mitt. 261. *R. protensa* Lndnb. 262. *R. pycnolejeuneoides* Schffn. 263. *R. reflexa* N. ab E. et Mont. 264. *R. Sandei* Steph. 265. *R. subsimilis* Steph. 266. *R. Tjibodensis* (Goebel sine descr.) Schffn. 267. *R. Vrieseana* Sande Lac. 268. *Pleurozia acinosa* (Mitt.) Trev. 269. *P. conchaefolia* (Hook. et Arn.) Austin. 270. *P. gigantea* (Web.) S. O. Lindb. 271. *Madotheca acutifolia* Lehm. et Lndnb. 272. *M. Japonica* Sande Lac. 273. *M. ligulifera* Tayl. in Lehm. 274. *Metzgeriopsis pusilla* Goebel. 275. *Colurolejeunea acroloba* (Mont. msc.) Steph. 276. *C. conica* (Sande Lac.) Schffn. 277. *C. Junghuhniana* Steph. 278. *C. Karstenii* (Goebel) Steph. 279. *C. ornata* (Goebel) Schffn. 280. *C. paradoxa* Schffn. 281. *Diplasolejeunae pellucida* (Meissn.) Spruce. 282. *Cololejeunea aequabilis* (Sande Lac.) Schffn. 283. *C. ciliatilobula* Schffn. 284. *C. Dozyana* (Sande Lac.) Schffn. 285. *C. floccosa* (Lehm. et Lndnb.) Steph. 286. *C. Goebelii* (Gott. msc.) Schffn. 287. *C. hamata* Steph. 288. *C. Hasskarliana* (Lehm. et Lndnb.) Steph.. 289. *C. marginata* (Lehm. et Lndnb.) Steph. 290. *C. peraffinis* Schffn. 291. *C. venusta* (Sande Lac.) Schffn. 292. *C. verrucosa* Steph. 293. *C. vesicaria* (Sande Lac.) Schffn. 294. *Eulejeunea aloba* (Sande Lac.) Schffn. 295. *E. apiculata* (Sande Lac.) Schffn. 296. *E. caviloba* Steph. 297. *E. decursiva* (Sande Lac.) Schffn. 298. *E. fissistipula* Steph. 299. *E. flava* (Sw.) Spruce. 300. *E. laxa* (N. ab E.) Steph. 301. *E Patersonii* Steph. 302. *E. Wichurae* Steph. 303. *E. cucullata* (Reinw. Bl. N. ab E) Schffn. 304. *E. gracillima* (Mitt.) Schffn. 305. *E. microstipula* (Steph.) Schffn. 306. *Cheilolejeunea lineata* (Lehm. et Lndnb.) Spruce. 307. *Ch. Zollingeri* Steph. 308. *Pycnolejeunea angulistipa* Steph. 309. *P. Bancana* Steph. 310. *P. Ceylanica* (Gott.) Steph. 311. *P. fulsinervis* (Sande Lac.) Schffn. 312. *P. gigantea* Steph. 313. *P. imbricata* (N. ab E.) Steph. 314. *P. incisa* (Gott. in Syn. Hep.) Steph. 315. *P Schiffneri* Steph. in Schffn. 316. *P. trapezia* (N. ab E.) Spruce. 317. *P. utriculata* Steph. 318. *P. ventricosa* Schffn. 319. *Euosmolejeunea heterophylla* (Sande Lac.) Schffn. 320. *E. integristipula* Steph. 321. *E. Lindenbergii* (Gott. in Syn. Hep.) Steph. 322. *E. Luerssenii* Steph. 323. *E. tenella* (Tayl.) Steph. 324. *E. teretiuscula* (Lndnb. in Syn. Hep.) Schffn. 325. *E. trifaria* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Spruce. 326. *Hygrolejeunea decurrens* Steph. 327. *H. discreta* (Lndnb. in Syn. Hep.) Steph. 328. *H. Molkenboeriana* (Sande Lac.) Steph. 329. *H. parvicalycina* Steph. 330. *H. Patersonii* Steph. 331. *H. rosea* Steph. 332. *H. sordida* (N. ab E.) Steph. 333. *H. sphaeroides* (Sande Lac.) Schffn. 334. *H. umbilicata* (N. ab E.) Steph. 335. *Taxilejeunea aptycta* (Gott.) Schffn. 336. *T. lumbricoides* (N. ab E.) Spruce. 337. *Ceratolejeunea ceratantha* (N. ab E. et Mont.) Steph. 338. *C. Singapurensis* (Lndnb.) Steph. 339. *Leptolejeunea cyclops* (Sande Lac.) Schffn. 340. *L. elliptica* (Lehm. et Lndnb.) Spruce. 341. *L. maculata* (Mitt.) Schffn. 342. *L. polyrhiza* (N. ab E.) Steph. 343. *L. Schiffneri* Steph. 344. *L. vitrea* (N. ab E.) Spruce. 345. *Drepanolejeunea Blumei* Steph. 246. *D. dactylophora* (Gott. Lndnb. et N. ab E.) Spruce. 347. *D. dentata* Steph. 348. *D. Hampeana* Steph. 349. *D.*

muricata (Gott.) Spruce. 350. *D. obliqua* Steph. 351. *D. setistipa* Steph. 352. *D. tenuis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Spruce. 353. *D. Ternatensis* (Gott.) Spruce. 354. *D. Teysmannii* (Gott. msc.) Steph. 355. *D. tridactyla* (Gott.) Spruce. 356. *Strepsilejeunea cavistipula* Steph. 357. *St. denticuspis* Steph. 358. *Acrolejeunea Cumingiana* (Mont.) Steph. 359. *A. fertilis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Spruce. 360. *A. Hasskarliana* (Gott. in Syn. Hep.) Spruce. 361. *A. Peradeniensis* (Mitt.) Spruce. 362. *A. Pulopenangensis* (Gott. in Syn. Hep.) Steph. 363. *A. pycnoclada* (Tayl.) Schffn. 364. *A. terminalis* Spruce. 365. *A. tumida* (N. ab E. et Mont. in Syn. Hep.) Spruce. 366. *A. Wichurae* Schffn. 367. *Lopholejeunea applanata* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Steph. 358. *L. ciliaris* (Sande Lac.) Schffn. 369. *L. dentistipula* Schffn. n. sp. 370. *L. Javanica* (N. ab E. in Syn. Hep.) Steph. 371. *L. latistipula* Schffn. 372. *L. nigricans* (Lndnb. in Syn. Hep.) Steph. 373. *L. Sagraeana* (Mont.) Spruce. 374. *L. Wiltensii* Steph. 375. *L. Zollingeri* Steph. 376. *Caudalejeunea recurvistipula* (Gott. in Syn. Hep.) Steph. 377. *Mastigolejeunea arcuata* (N. ab E.) Steph. 378. *M. humilis* (Gott. in Syn. Hep.) Spruce. 379. *M. ligulata* (Lehm. et Lndnb.) Spruce. 380. *Thysananthus comosus* Lndnb. 381. *Th. convolutus* Lndnb. in Syn. Hep. 382. *Th. fruticosus* (Lndnb. et Gott. in Syn. Hep.) Schffn. 383. *Th. planus* Sande Lac. 384. *Th. polymorphus* (Sande Lac.) Schffn. 385. *Th. renilobus* (Gott. in Syn. Hep.) Schffn. 386. *Th. spathulistipus* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Lndnb. in Syn. Hep. 387. *Bryopteris Gaudichaudii* Gott. 388. *Ptychantus intermedius* Gott. 389. *Pt. Javanicus* Gott. in Syn. Hep. 390. *Pt. Moluccensis* Sande Lac. 391. *Pt. semirepandus* N. ab E. 392. *Pt. striatus* (Lehm. et Lndnb.) N. ab E. 393. *Pt. sulcatus* N. ab E. 394. *Archilejeunea conferta* (Meissn.) Steph. 395. *A. xanthocarpa* (Lehm. et Lndnb.) Pears. 396. *Jubula Hutchinsiae* (Hook.) Dum. 397. *Frullania Amboinensis* Schffn. 398. *F. apiculata* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 399. *F. Billarderiana* N. ab E. et Mont. 400. *F. Brotheri* Steph. 401. *F. campanulata* Sande Lac. 402. *F. cordistipula* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 403. *F. diptera* Lehm. et Lndnb. 404. *F ericoides* N. ab E. 405. *F. falciloba* Hook. f. et Tayl. 406. *F. fallax* Gott. 407. *F. Gaudichaudii* N. ab E. et Mont. 408. *F. gracilis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 409. *F. grandistipula* Lndnb. 410. *F. Hasskarliana* Lndnb. 411. *F. integristipula* N. ab E. 412. *F. intermedia* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Dum. 413. *F. Junghuhniana* Gott. 414. *F. Karstenii* Schffn. 415. *F. Khedingiana* Steph. 416. *F. laciniosa* Lehm. 417. *F. minor* Sande Lac. 418. *F. moniliata* (Reinw. Bl. et N. ab E.) Mont. 419. *F. Nepalensis* (Spreng.) Lehm. et Lndnb. 420. *F. nigricaulis* (Reinw. Bl. et N. ab E.) N. ab E. 421) *F. nodulosa* (Reinw. Bl. et N. ab E.) N. ab E. 422. *F. orientalis* Sande Lac. 423. *F. ornithocephala* (Reinw., Bl. et N. ab E.) N. ab E. 424. *F. pallens* Steph. 425. *F. picta* Steph. 426. *F. pinnulata* Sande Lac. 427. *F. ramuligera* (N. ab E.) Mont. 428. *F. recurvata* Lehm. et Lndnb. 429. *F. reflexistipula* Sande Lac. 430. *F. repandistipula* Sande Lac. 431. *F. replicata* (N. ab E.) Spruce. 432. *F. Riojaneirensis* (Raddi) Spruce. 433. *F. rugosa* Mitt. 434. *F. secundiflora* Mont. 435. *F. serrata* Gott. 436. *F. sinuata* Sande Lac. 437. *F. squarrosa* (Reinw., Bl. et N. ab E.) Dum. 438. *F. tenella* Sande Lac. 439. *F. Ternatensis* Gott. 440. *F. tricarinata* Sande Lac. 441. *F. vaginata* (Sw.) Dum. 442. *F. Wallichiana* Mitt. 443. *Notothylas Javanica* (Sande Lac.) Gott. 444. *Anthoceros Amboinensis* Schffn. 445. *A. falsinervius* Lndnb. 446. *A. glandulosus* Lehm. et Lndnb. 447. *A. grandis* Aongstr. 448. *A. Stahlii* Steph. 449. *Dendroceros Javanicus* N. ab E. 450. *D. Karstenii* Schffn. n. sp.

Ausgeschieden werden als kritische, beziehungsweise im Gebiete nicht vorkommende Arten:

Marchantia tabularis N. ab E. *Riccardia fucoides* (Sw.) Schffn. *Riccardia pinnatifida* (N. ab E.) Trevis. *Metzgeria furcata* (L.) N. ab E. *Symphyogyna Brasiliensis* N. ab E. et Mont. *Marsupella Neesii* Sande Lac. *Nardia scalaris* (Schrad.) S. F. Gray. *Plagiochila dichotoma* N. ab E. *Plag. distinctifolia* De Not. *Aptomanthus succulentus* (Lehm. et Lndnb.) Schffn. *Chiloscyphus pallescens* (Schrad.) Dum. *Chil. stygius* N. ab E. *Cephaloziella divaricata* (Engl. Bot.) Schffn. *Odontoschisma prostratum* (Sw.) Schffn. *Bazzania triangularis* (Schleich.) S. O. Lindb. *Micropterygium pterygophyllum* (N. ab E.) Spruce. *Lepidozia setacea* (Web.) Mitt. *Scapania nemorosa* (L.) Dum. *Eulejeunea parallela* Schffn. *Frullania aeolotis* N. ab E. in Syn. Hep. *Anthoceros laevis* L.

Den Schluss macht ein sorgfältig gearbeitetes, vollständiges alphabetisches Synonymenregister und ein Druckfehlerverzeichniss.

Zu berichtigen ist noch auf p. 63 Z. 13 v. o. „*scobina*" statt *sobina*; auf p. 233 ist nicht Z. 16 und 17 v. o. sondern Z. 17 und 18 v. o. zu löschen.

Das Werk ist ein unentbehrliches Hilfsmittel für jede weitere Arbeit über exotische Lebermoose und hoffentlich der Vorläufer einer Monographie der *Hepaticae* des Indischen Archipels, welche Autor in der Einleitung in Aussicht stellt.

Bauer (Smichow.)

Molisch, Ueber das Bluten tropischer Holzgewächse im Zustande völliger Belaubung. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2ième Supplément. p. 22—32.)

Während seines Aufenthaltes in Java lernte Verf. drei Holzgewächse kennen, die im Gegensatz zu unserm Weinstock, Ahorn und der Birke, im Zustande völligen Blätterschmuckes unter natürlichen Verhältnissen im Freien bluten und bedeutende Blutungsdrucke erkennen lassen.

I. *Conocephalus azureus* (*Moracae*). Aus einem mit dem Pressler'schen Bohrer in den Holzkörper eines 10 cm dicken *Conocephalus*-Stammes gemachten Loch (20 cm über der Erde) flossen vom 22. Januar 1898, Abends 6 Uhr, in den nächsten 11 Nachtstunden bei klarem windigem Wetter 7820 cm^3 klarer Saft heraus, eine Menge, wie sie nur um weniges grösser in gleicher Zeit bei einem *Musanga*-Stamm von Lecomte beobachtet worden war. Von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends blutete der Baum nicht. Abgesehen von *Musanga* ist *Conocephalus* das beste derzeit bekannte Beispiel starker Blutung. Was die Grösse des Blutungsdruckes anbetrifft, so lehren die gemachten Versuche übereinstimmend, dass der Blutungsdruck gewöhnlich gegen Abend zu steigen beginnt, Morgens sehr hoch ist, dann während des Tages oft sehr rasch sinkt und bei windigem, sonnigem Wetter sogar negative Werthe annehmen kann. Der Einfluss der Transpiration war unverkennbar. Der höchste beobachtete Blutungsdruck war 1,54 atm. (Nach der beigegebenen Tabelle = 1,74 atm. D. Ref.)

II. *Laportea crenulata* Gaud. Verwundete Zweige lassen zeitlich Morgens, bei trübem regnerischem Wetter auch Abends Wasser austropfen, aber nicht so reichlich wie bei *Conocephalus*. In Uebereinstimmung hiermit waren auch die durch das Manometer angezeigten Blutungsdrucke geringer; doch lehrten sie im Wesentlichen dasselbe wie bei *Conocephalus*.

III. *Bambusa* sp. Auch hier wurden Tropfen bei verwundeten Stellen beim feuchten regnerischen Wetter Morgens und Abends bemerkt. *Bambusa* zeigt ebenfalls bedeutende Blutungsdrucke, aber nur am 1. und 2. Tag, sodann wechselnde negative. Da aber andere Sprosse dann zur gleichen Zeit positive Drucke ergeben, so nimmt Molisch an, dass speciell in der Umgebung der Einsatzstelle des Manometers Veränderungen im Gewebe Platz greifen, die den negativen Druck bedingen.

Da bei dem feuchten Tropenklima Westjavas die Pflanzen in Folge der häufigen, während unserer Wintermonate fast täglichen ausgiebigen Regen mit Bodenwasser reichlich versehen sind, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft besonders bei bewölktem Himmel relativ sehr gross ist, die Temperatur Tag und Nacht eine bedeutende Höhe erreicht, stehen die Pflanzen im Allgemeinen unter für das Bluten höchst günstigen Bedingungen,

Osterwalder (Wädensweil.)

Knoch, Eduard, Untersuchungen über die Morphologie, Biologie und Physiologie der Blüte von *Victoria regia.* [Inaug.-Dissertation.] 56 pp. Marburg 1897.

Die ersten Capitel dieser Abhandlung befassen sich mit der allgemeinen Morphologie der Blüte, sowie der speciellen Morphologie und Anatomie der Staubgefässe, Schliesszapfen und äusseren Staminodien der *Victoria regia.* Als wichtigste Ergebnisse sind folgende hervorzuheben: Die Paracarpelle (Caspary's) sind innere Staminodien und können als Schliesszapfen bezeichnet werden. Sie stehen in zwei Reihen; die Glieder der äusseren zeigen alle Uebergänge von den Staubgefässen, die der inneren zeigen Antherenanlagen nicht mehr, sondern tragen nur theilweise auf ihrer Innenseite eine Längsfurche, welche durch die Stellung und Verwachsung der Schliesszapfen mit den Carpellanhängseln bedingt ist. Die Anlage der Schliesszapfen gleicht vollständig derjenigen der Staubgefässe. Charakteristische anatomische Unterschiede zwischen Schliesszapfen und Staubgefässen existiren nicht. Bei *Nymphaea alba* entstehen an einem halbrunden Receptaculum zunächst Kelch- und Kronenblätter, und erst während der Anlage der Staubblätter vertieft sich das Receptaculum zu einem Becher, aus dessen Rande die letzten Staubgefässe entspringen. Die Carpelle gliedern sich aus der ganzen Innenseite des Ringwalles heraus bis zum Grunde desselben reichend. In der unteren Region des Carpells entsteht das Fach in Gestalt einer bis zur Blütenbecherbasis herabreichenden keilförmigen Einbuchtung. Die Blütenachse betheiligt sich nicht an der Fachbildung.

Bei der Blütenentwickelung von *Victoria regia* vertieft sich gleich bei der Bildung der Kronblätter das Receptaculum, so dass schon vor der Staubblattanlage ein tiefer Becher entstanden ist, aus dessen Rande die Blattorgane mit Ausschluss der Carpelle hervorwachsen. Die Carpelle gliedern sich wie bei *Nymphaea* aus der Innenseite des Bechers heraus, aber wachsen hier nicht mehr frei hervor, sondern werden in der Becherwand nur noch durch seichte, nicht bis zum Bechergrunde reichende Verticalzellen von einander abgegrenzt. Die wie bei *Nymphaea alba* verlaufende Fachanlage reicht bis auf den Grund des Blütenbechers und die Achse kann als betheiligt bei der Fachbildung betrachtet werden. Bei *Victoria regia* tritt an der Carpellspitze aus dem Ringwall ein sigmaförmiges Anhängsel hervor, während bei *Nymphaea* die frei vorstehende Carpellspitze zu einem walzenförmig hakigen Anhängsel auswächst. Eine Flüssigkeitsabsonderung durch die Anhängsel (Caspary) konnte nicht bemerkt werden. Das zweite Capitel beschäftigt sich mit der muthmasslichen biologischen Bedeutung der beim Blühen beobachteten Veränderungen der Blüte von *Victoria regia*, Veränderungen, welche theils morphologische, theils physiologische sind, und mit der Frage, ob das biologische Verhalten der Blüte eine Bestäubungseinrichtung im Sinne Delpino's ist. Diese Frage bejaht Verf. und bezeichnet als auf Insectenbestäubung hindeutende Hauptmomente des Blühens folgende vier.

1. Die Blüte öffnet sich zwischen 6—8 Uhr Abends, duftet stark und erzeugt grosse Wärmemengen. Durch Duft und Wärme angelockt, können Insecten veranlasst werden, sich in das Innere der Blüten zu begeben. Der Weg würde ihnen durch die vom Weiss der Kronblätter stark abstechende rothe Farbe der den weit offenen Canal bildenden Staubgefässe und Schliesszapfen gezeigt werden.

2. Die Blüte schliesst durch Krümmung der Staubblätter und Schliesszapfen den Canal. Hierdurch und durch die Glätte der Wandung würde die Insecten der Austritt bis zur Reife der männlichen Geschlechtsorgane verwehrt werden.

3. Die Blüte öffnet sich wieder; die zurückgeschlagenen Staubblätter stäuben; die Anhängsel sind zusammengeschrumpft, die Insecten können den Kerker verlassen und mit Pollen beladen, jüngere, eben im ersten Studium befindliche Blüten besuchen. Alle Blütentheile sind roth. Die Wärme ist verschwunden.

4. Die befruchtete Blüte schliesst sich wieder und sinkt in's Wasser. Der physiologischen Betrachtung der Blütenerwärmung ist das dritte Capitel gewidmet. Die diesbezüglichen Untersuchungen von Caspary werden controllirt und nicht unwesentlich berichtigt und erweitert. Verf. konnte constatiren, dass die Erwärmung der Blüte von *Victoria* mindestens 9 Stunden vor dem Aufblühen beginnt. Ein constantes Minimum der Erwärmung direct nach dem Aufblühen (Caspary) besteht nicht. Die Erwärmung nimmt bis zum vollständigen Aufblühen annähernd gleichmässig zu; das grosse Maximum fällt zwischen 5—8 Uhr des ersten Tages. Am Morgen des zweiten Tages findet sich ein Minimum, dann steigt die Temperatur bis zu einem zweiten kleinen Maximum. Als Heizkörper functioniren Staubblätter, Schliesszapfen und Anhängsel. Fruchtknoten und Kronblätter erwärmen sich nur wenig. Die Maximaltemperatur der isolirten Anhängsel liegt ungefähr 12° C. über der Lufttemperatur, die der Staubblätter und Schliesszapfen 6° C. Die Anhängsel sind also die energischsten Heizapparate.

Die Wärmeentwickelung der Anhängsel zeigt wie die der Blüte zwei Maxima, die der Schliesszapfen nur eines. Die Anhängsel sind die alleinigen Productionsapparate der Riechstoffe der Blüte. Die Entstehung der Riechstoffe ist vom Sauerstoffzutritt zu den Zellen der Schliesszapfen abhängig und beginnt mit dem Eintritt der Erwärmung der Anhängsel. Es liegt hier der erste bekannt gewordene Fall der Ausscheidung eines gasförmigen

Körpers neben Kohlensäure bei der Athmung einer höheren Pflanze vor.

Ueber die während des Blühens in den Anhängseln auftretenden stofflichen Veränderungen und ihre Beziehungen zur Erwärmung und Kohlensäureausscheidung, über welche Verf. im vierten und letzten Capitel seiner Abhandlung sich ausspricht, sind dessen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen und lassen einer erneuten Inangriffnahme der einschlägigen Fragen weiten Spielraum. Schliesszapfen und Carpellanhängsel enthalten unter Anderem in ihren Zellen viel Stärke, eine gerbstoffartige Substanz und ein lösliches kupferreducirendes Kohlehydrat, ferner eine unbekannte, stark lichtbrechende, wahrscheinlich fettartige Substanz in Tropfenform. Während die Stärke während des Blühens aus genannten Organen verschwindet, nimmt der Gehalt an fettartiger Substanz zu. Am Schluss wendet sich Verf. gegen verschiedene Angaben von Gr. Kraus über die chemische Zusammensetzung der Arum Keulen und die in denselben sich abspielenden chemischen Processe während der Wärmeerzeugung.

Kohl (Marburg).

Greiner, K., Ueber giftige *Boragineen*-Alkaloide. (Pharmaceutische Zeitung. XLIII. 1898. No. 20).

Eingehende Untersuchungen, die vom Verf. am pharmakologischen Institut Giessen gemacht worden sind, ergaben, dass ausser *Echium vulgare* auch noch *Cynoglossum officinale* und *Anchusa officinalis* ein Alkaloid enthalten, das aus den gereinigten Extracten durch Fällungsmethoden kristallinisch erhalten worden ist und welches eine lähmende Wirkung auf die Endigungen der peripheren Nerven nach Art des Curare ausübt.

Hierdurch haben die Beobachtungen von Buchheim und Loos, die mit dem Extract von *Cynoglossum* und *Echium* bereits eine derartige Wirkung erhalten hatten, ihre Bestätigung gefunden, wenn auch ihre Versuche zur Reindarstellung der Alkaloide den gewünschten Erfolg nicht gehabt haben.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Bananen in S. Thomé. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 6).

In S. Thomé, einer portugiesich-westafrikanischen Insel, cultivirt man mehrere Arten von Bananen, und zwar kurz folgende:

1. *Bananeira pão* (Brot-Banane), mit Früchten, die das Brot der Neger bilden, auch als Viehfutter und zur Mehlbereitung dienen. — 2. *Bananeira prata* (Silber-Banane) mit schmackhaften Früchten. — 3. *B. anã* (Zwerg-Banane), eine niedrige Banane, deren Fruchtbüschel oft so gross ist wie der Stamm und bis 150 Früchte trägt. — *B. riscada* (gestreifte Banane), wird mehr ihrer Schönheit als ihrer Früchte wegen cultivirt. — *B. mulher* (Frauen-Banane), eine sehr grosse Banane mit oft 3 m langen Blättern. Früchte nach oben gedreht, nicht nach unten, besonders von graviden Frauen genossen. — *B. da Ilha* (Insel Banane), der vorigen ähnlich, aber mit nach unten gedrehten Früchten. — *B. parda* (dunkelgraue Banane). Stamm und Blätter veilchenblau, Früchte sehr schmackhaft mit dunkelgrauer Schale. — *B. aga* (Heugabel-Banane), trägt nur zwei Früchte an einem heugabelartigen Stiel. — *B. rôxa*

(veilchenblaue Banane); Stamm, Blätter und Früchte veilchenblau oder röthlich. Früchte sehr süss, wenig geschätzt. — *B. quichiba.* Früchte sehr wohlschmeckend. Saft der jungen Pflanze gegen Harnfluss und Durchfall. Stamm und Blätter veilchenblau. — *B. dois cachos* (B. mit 2 Fruchtbüscheln), trägt 2 Fruchtstände. — *B. maca* (Apfel-Banane). Früchte sehr schmackhaft. — *B. homem.* Früchte gross, gut zum Kochen. — Ein Hektar Bananen kann jährlich, gut gehalten, 30 000—50 000 Früchte geben.

Siedler (Berlin).

Hanausek, T, F., Ueber den schwarzen Pfeffer von Mangalore. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 3.)

Der Pfeffer aus Mangalore (Westküste von Vorderindien) ist die grösste, schwerste und schönste aller Sorten und weist im anatomischen Bau derartige Verschiedenheiten auf, dass die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass es sich um eine besondere Piperart oder wenigstens um eine sehr gut charakterisirte Varietät handelt. Er bildet fast kugelrunde oder kurzeiförmige, tiefschwarze, glänzende, runzelige Körner von 7 mm Durchmesser. Geruch und Geschmack kräftig pfefferartig; Aschengehalt 3,43 %. Perikarp und Samenschale an der Basis und an den Seiten doppelt so dick, wie beim gewöhnlichen Pfeffer; Perisperm wie bei gewöhnlichem Pfeffer aber gelblichgrün. Im Parenchym der Samenschale finden sich als Eigenthümlichkeiten grosse, weitlumige, stark verholzte, an allen Seiten gleichstark verdickte, meist einfachporige, schön geschichtete Sklereïden. Am Scheitel fehlen diese Sklereïden, an der Basis fehlen sie entweder oder sind tangential gestreckt. Auch die übrigen Gewebeformen zeigen gewisse, wenn auch nur geringere Eigenthümlichkeiten.

Siedler (Berlin).

Warburg, Kaffeehybriden. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 5.)

Von Interesse sind neuere Angaben über den Erfolg von Bastardirungsversuchen von arabischem und Liberiakaffee, die in Java und in Britisch-Indien gelangen. Der erhoffte Erfolg ist ausgeblieben; es vererben sich meist die schlechten Eigenschaften der Pflanzen, auch sind die Bastarde in der Regel unfruchtbar. F. v. Braun schreibt dem Verf. im Einklange hiermit, das die Hybriden im Versuchsgarten zu Tjikeumeuh bei Buitenzorg theils wenige, theils gar keine Früchte produciren. „Es steht hier aber etwa ein Morgen mit zufällig auf einer Plantage entdeckten Hybriden bepflanzt, d. h., es sind Hybridenreiser auf Liberia gepfropft worden. Das Resultat sind 1, höchstens 2 Fuss hohe Büsche mit Blättern, die sich mehr dem Liberia als dem Java nähern, von Blattkrankheit wenig befallen werden und eine ganz enorme Masse von Blüten hervorbringen, von denen aber nur ein geringer Procentsatz Samen entwickelt. Bei Vermehrung durch Saat zeigen sie sich unbeständig."

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

H. L., Notice nécrologique sur Edm. Monnoyer. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 112—113. Avec portrait.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Areschoug, F. W. C., Tyll synonymien inom slägtet Rumex. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 2. p. 86—88.)

Gill, Theodore, Some questions of nomenclature. (Annual Report of the Smithsonian Institution. 1896. p. 457—483.) Washington 1898.

Bibliographie:

Poeverlein, H., Die seit Prantl's „Exkursionsflora für das Königreich Bayern“ (1. Auflage, Stuttgart 1884) erschienene Literatur über Bayerns Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. Beilage 1. 1898. p. 1—27.)

Roze, E., Florule française de Charles de L'Escluse ou Liste des plantes observées en France par ce célèbre botaniste et signalées par lui dans son Rariorum plantarum Historia (1601). [Suite.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 3. p. 96—100.)

Pilze:

Boudier, Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 49—54. 2 pl.)

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.**, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique dans les Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 60—67.)

Costantin et **Matruchot**, Un nouveau genre de Mucédinées: Harziella C. et M. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 104. Tab. VII.)

Errera, L., Hérédité d'un caractère acquis chez un Champignon pluricellulaire d'après les expériences de M. le Dr. Hunger, faites à l'Institut botanique de Bruxelles. (Extr. des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Classe des sciences. 1899. No. 2.) 8°. 24 pp. Bruxelles (Hayez) 1899.

Fichtenholz, A., Sur une mode d'action du Bacillus subtilis dans les phénomènes de dénitrification. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 7. p. 442—445.)

Guéguen, F., Recherches sur les organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Études biologiques sur le Penicillium glaucum. [Suite.] (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 15—36. 1 pl.)

Hiratsuka, N., Notes sur quelques Mélampsorées du Japon. Traduction de **Ferry**. (Revue Mycologique. Année XXI. 1899. No. 81. p. 37—39. Planche CLXXXVIII. Fig. 22—26.)

Juel, H. O., Zur Kenntniss der auf Umbelliferen wachsenden Aecidien. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar. Stockholm 1899. No. 1. p. 5—20. 4 Fig.)

Lagerheim, G. von, Contribution à la flore mycologique des environs de Montpellier. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 95.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Lutz, L., Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 68—72.)

Mangin, L., Sur le Septoria graminum. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 108. Pl. VIII.)

Patouillard, N., Champignons du nord de l'Afrique. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 54—59. 1 pl.)

Rolland, L., Excursion à Chamonix. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 73. Pl. VI.)

Roze, E., Observations nouvelles sur le Pseudocommis Vitis Debray. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 37—43.)

Tassi, Fl., Studio biologico del genere Diplodia Fr. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 5—26. Con 5 tav. color.)

Tassi, Fl., Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 27—35. Con 2 tav.)

Tassi, Fl., Micologia della Provincia Senese. VI. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 36—58.)

Tassi, Fl., Varia: „Funghi delle Proteacee — Erborizzazione al monte Verna e dintorni, in Provincia d'Arezzo.“ (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 89—90.)

Flechten:

Monguillon, E., Catalogue des Lichens du Département de la Sarthe. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographique Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 113—117.)

Olivier, H., Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 16. p. 96—101.)

Muscineen:

Arnell, H. Wilh., Moss-studier. 20—23. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 2. p. 73—79.)

Bryhn, N., Mosliste fra Norbyknöl. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 2. p. 57—69.)

Familler, Ig., Zusammenstellung der in der Umgebung von Regensburg und in der gesammten Oberpfalz bisher gefundenen Moose. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 1—47.)

Thériot, J., Note sur les Atrichum undulatum et angustatum. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 16. p. 92—96. 1 planche.)

Gefässkryptogamen:

Picquenard, Charles, L'Isoetes lacustris L. dans le Finistère. (Bulletin de la Société des sciences naturelles d'Ouest de la France. T. VIII. 1899. No. 3/4. p. 97—99.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Almquist, E., Biologiska studier öfver Geranium bohemicum L. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 2. p. 81—85.)

Burgerstein, Alfred, Beiträge zur Xylotomie der Pruneen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899.) 8°. 5 pp.

Driesch, H., Von der Methode der Morphologie. (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 33.)

Eberhardt, Modifications dans l'écorce primaire chez les Dicotylédones. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 7. p. 463—466.)

Gage, Simon Henry, The processes of life revealed by the microscope; a plea for physiological histology. (Annual Report of the Smithsonian Institution. 1896. p. 381—396. Pl. XI—XVI.) Washington 1898.

Goldflus, Mathilde, Sur la structure et les fonctions de l'assise épithéliale et des antipodes chez les Composées. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 3. p. 87—96. Pl. I—VI.)

Haberlandt, G., Ueber den Entleerungsapparat der inneren Drüsen einiger Rutaceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. Abth. I. 1898.) gr. 8°. 26 pp. Mit 2 Tafeln. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1898.

Heckel, Edouard, Sur les graines de l'Allanblackia floribunda Oliv. et sur le beurre de Bouandja qu'elles contiennent. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 7. p. 460—462.)

Heim, The biologic relations between plants and ants. (Annual Report of the Smithsonian Institution. 1896. p. 411—455. Pl. XVII—XXII.) Washington 1898.

Hérissey, H., Sur la présence de l'émulsion dans les Lichens et dans plusieurs Champignons non encore examinés à ce point de vue. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 44—48.)

Hoyer, H., Ueber das Verhalten der Kerne bei der Conjugation des Infusors Colpidium colpoda St. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 2. p. 58—66. Mit 7 Fig.)

Jacquemin, Georges, Nouvelles observations sur le développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique en présence de certaines feuilles. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 6. p. 369—371.)

Knuth, P., Bloemenbiologische aanteekeningen. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 62. Met 2 tekstfig.) [Mit deutschem Résumé.]

Knuth, P., Blüthenbiologische Notizen auf der Insel Rügen. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. IX. 1899. p. 1.)

Knuth, P., Bloemenbiologischen bijdragen. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. IX. 1899. p. 13.)

Mac Dougal, D. T., Symbiotic saprophytism. (Annals of Botany. XIII. 1899. No. 1. With 2 pl. and 1 Fig. in the text.)

Murray, John, The general conditions of existence and distribution of marine organisms. (Annual Report of the Smithsonian Institution. 1896. p. 397—409.) Washington 1898.

Palladine, W., Influence de la lumière sur la formation des substances azotées vivantes dans les tissus végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 6. p. 377—379.)

Perrot, F., Anatomie comparée des Gentianacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. 1899. p. 105.)

Ricome, H., Recherches expérimentales sur la symétrie des rameaux floraux. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. 1899. p. 293.)

Tswett, M., Sur la membrane périplasmique. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 3. p. 79—82.)

Vandevelde, H. J. J., Bijdrage tot de scheikundige physiologie van den stam der boomen. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. IX. 1899. p. 14. Met 3 Tafeln.)

Vandevelde, H. J. J., Over den invloed van de groote der zaden op de kieming. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 109. Met Pl. III—IX en 2 tekstfig.) [Mit französischem Résumé.]

Vries, H. de, Over het omkeeren van halve Galtoncurven. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 27. Met Pl. I en 2 tekstfig.) [Mit französischem Résumé.]

Wilson, H., Waarnemingen omtrent de bloemen de vruchten en de zaailigen van Saintpaulia ionantha Wend. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 86. Met Pl. II.) [Mit englischem Résumé.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Betterfreund, C., Flora Argentina. Recolección y descripción de plantas vivas. Dibujadas del natural y litografiadas por **F. Burmeister.** Tomo I. gr. 8⁰. 69 pp. 52 láminas coloradas. Buenos Aires (van Woerden & Co.) 1899.

Bonnet, Ed., Additions et corrections au catalogue des plantes vasculaires de la Tunisie. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 3. p. 83—86.)

Brachet, Flavien, Herborisation au mont Gondran près Briançon. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 16. p. 87—91.)

Cogniaux, A. et **Goossens, A.,** Dictionnaire iconographique des Orchidées. No. 23, 24. Bruxelles (Impr. X. Havermans) 1898.

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Gesamt-Register zu Teil II—IV. gr. 8⁰. VIII, 462 pp. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. Subskr.-Preis M. 9.—, Einzelpreis M. 18.—, Einband in Halbfrz. M. 3.50.

Letacq, A., Les Cyprès chauves de Vervaines, à Condé-sur-Sarthe (Orne). (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 126—128.)

Léveillé, H., Nouvelles observations sur les Epilobes français. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 117—119.)

Léveillé, H., Contributions à la flore de la Mayenne. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 120—122.)

Marcailhou-D'Ayméric, Hte., Aperçus généraux sur la flore du Japon. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 122—126.)

Mayer, Anton, Salix ratisbonensis mh. nov. hybr. (S. Caprea × viminalis) × (viminalis × purpurea) var. sericea. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 58—62.)

Mayer, Anton, Die Weiden des Regensburger Florengebietes, eine Aufzählung der Arten, Formen und Bastarde, mit Angabe spezieller Standorte. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 63—75.)

Mayer, Anton, Koch'sche Originalweiden im Herbarium der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 76—99.)

Nilsson, Alb., Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 2. p. 89—101.)

Petzi, Fr., Floristische Notizen aus dem bayerischen Walde. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 109—126.)

Poeverlein, Hermann, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung Potentilla. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 147—268.)

Rouy, G., Lettre à M. Hector Léveillé. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 16. p. 101—104.)

Spalikowski, Ed., Les plantes populaires de Normandie. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. 1899. No. 113. p. 128—130.)

Van Tieghem, Ph., Sur les Coulacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 3. p. 69—79.)

Vollmann, Franz, Ueber Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 48—57.)

Vollmann, Franz, Hieracium scorzonerifolium Vill., ein Glacialrelikt im Franken-Jura. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 105—108.)

Vollmann, Franz, Ein Beitrag zur Carexflora der Umgebung von Regensburg. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 127—146.)

Warming, E., Familien Podostemaceae. Afhandl. V. (Mémoires de l'Académie Royale de Danemark, Copenhague. Section des sciences. Sér. VI. T. IX. 1899. p. 107.) [Avec un résumé en français.]

Phaenologie:

Nannizzi, A., Osservazioni fenologiche fatte nei mesi di Novembre-Dicembre 1898 e Gennaio-Febbraio 1899. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 84—88.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Costerus, J. C., Twee vlaggen bij Desmodium tiliaefolium. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 132. Met 2 tekstfig.)

Costerus, J. C., Kieming van zaden binnen de vrucht. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. X. 1899. p. 135. Met 8 Fig.)

Costerus, J. C., Knoppen op en peer. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dadonaea te Gent. IX. 1899. p. 123. Met 2 tekstfig.)

d'Almeida, V., La Gaffa des Olives en Portugal. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1898. Fasc. 1. p. 90.)

Debray, F., La destruction des insectes nuisibles. (Extr. du Journal Le Naturaliste. 1899.) 8⁰. 66 pp. Paris (Émile Deyrolle) 1899.

Familler, Ig., Biologische und teratologische Kleinigkeiten. (Denkschriften der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 100—104.)

Radais, M., La brulûre du sorgho. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 82.)

Radais, Le parasitisme des levures dans ses rapports avec la brûlure du sorgho. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 7. p. 445—448.)

Ritzema-Bos, J., Bericht über die im Auftrage des Königlich Niederländischen Ministeriums des Innern wegen der San-José-Schildlaus angestellten Nachforschungen. 8⁰. 64 pp. s. l. 1899.

Rolland, L., Cas tératologiques du Phallus impudicus. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XV. 1899. Fasc. 1. p. 79. Tab. V.)

Schipper, W. W., Koolrupsen, Pieris Brassicae. (Tijdschrift over Plantenziekten. 1899.) 8⁰. 11 pp. Met 3 fig. och 3 platen.

Willis, John C., Visitation of Spotted Locusts. (Royal Botanic Gardens, Ceylon. Circular. Series I. 1898. No. 9. p. 77—81.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Mayhugh, G. H., Apocynum cannabinum. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXIII. 1899. No. 3. p. 154—155.)

B.

Schweinitz, A. de, The war with the microbes. (Annual Report of the Smithsonian Institution. 1896. p. 485—496.) Washington 1898.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Atterberg, Albert, Die Varietäten und Formen der Gerste. (Sep.-Abdr. aus Journal für Landwirthschaft. 1899.) 8⁰. 44 pp. Berlin (Paul Parey) 1899.

Erdmann, R., Moderner Weinbau. Ein Leitfaden für Winzer und Rebfreunde, die Weinbau nach neuer Methode und mit höchstem Gewinn betreiben wollen. gr. 8⁰. 83 pp. Mit 15 Tafeln. Erfurt (J. Frohberger) 1899.
Geb. in Leinwand M. 2.50.

Ewerlien, Eugen, Die Banane. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 14. p. 165.)

Gessert, F., Etwas über Winterfrucht im Namaland. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 4. p. 153—156.)

Hansen, Carl, Das Schneeglöckchen, Galanthus. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 7. p. 175—180.)

Köhler, E. M., Die wichtigsten Culturpflanzen Chinas. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 14. p. 157—161.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **O. Stapf** zum Principal Assistant am Herbarium, Royal Gardens, Kew, als Nachfolger von W. Botting Hemsley.

Dr. **A. Zahlbruckner,** k. u. k. Custos-Adjunct, wurde mit der provisorischen Leitung der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien betraut.

Dem Director des Naturwissenschaftlichen Museums in Tiflis Dr. **G. Radde** wurde in Anerkennung seiner 45jährigen naturwissenschaftlichen Thätigkeit, seiner zoologischen und botanischen Forschungen in Ost-Sibirien und hauptsächlich im Kaukasus, seiner hervorragenden Thätigkeit als Begründer und Director des Museums in Tiflis und seiner vielen wissenschaftlichen Arbeiten im Allgemeinen, sowie speciell seiner letzten Arbeit „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern“ *) seitens der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg die höchste Auszeichnung der Geographischen Gesellschaft, die zu Ehren Sr. Kaiserl. Hoheit des Grossfürsten Constantin Nicolajewicz gestiftete grosse goldene Medaille, verliehen. Das Gutachten über die 45jährige wissenschaftliche Thätigkeit Dr. Radde's wurde im Auftrage des Conseils der Geographischen Gesellschaft von Prof. N. J. Kusnezow (Jurjew - Dorpat) geschrieben.

---

*) Engler, C. A. und Drude, O., Die Vegetation der Erde. III.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus, p. 161.

Gelehrte Gesellschaften, p. 171.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 171.

Botanische Gärten und Institute,

Denkschrift betreffend die Verwendung des Afrikafonds, p. 171.

Referate.

Bauer, Zur Frage der Sexualität der Collemaceen, p. 175.
Greiner, Ueber giftige Borragineen-Alkaloide, p. 185.
Hanausek, Ueber den schwarzen Pfeffer von Mangalore, p. 186.
Knoch, Untersuchungen über die Morphologie, Biologie und Physiologie der Blüte von Victoria regia, p. 183.
Molisch, Ueber das Bluten tropischer Holzgewächse im Zustande völliger Belaubung, p. 182.
Moller, Bananen in S. Thomé, p. 185.
Schiffner, Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Vollständige Synonymik aller bisher von den Inseln des Indischen Archipels, der Malayischen Halbinsel und den Inseln Penang und Singapore bekannten Lebermoose mit Angabe der Fundorte und der geographischen Verbreitung, sowie zahlreichen kritischen Bemerkungen, p. 177.
Warburg, Kaffeehybriden, p. 186.

Neue Litteratur, p. 187.

Personalnachrichten.

Dr. **Radde,** p. 192.
Dr. **Stapf,** p. 192.
Dr. **Zahlbruckner,** p. 192.

Ausgegeben: 26. April 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 7. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 20. **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus.

Von

Prof. Dr. **Jul. Stoklasa.****)

(Schluss.)

Ueber die Entstehung der Pentosane und Pentosen im Pflanzenorganismus.

Bei der Erörterung der Frage über die Bildung der Kohlenhydrate in der Pflanzenzelle gelangten wir zu der Erkenntniss, dass die bisherigen Anschauungen über das erste, durch die synthetische Thätigkeit der Chlorophyllapparate unter Einwirkung der Sonnenradiation entstandene Product nur hypothetischer Natur sind, und dass wir heutigen Tages ebensowenig im Stande sind, die Entstehung der Pentosen und Pentosane in der Pflanzenzelle mit voller Bestimmtheit zu erklären und somit auch die hierüber ausgesprochenen Ansichten nur mit einer gewissen Reserve aufgenommen werden müssen.

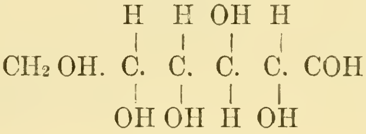
---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Unter Mitwirkung der Herren Fr. Ducháček, Ot. Kopecký und F. V. Uher.

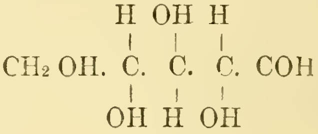
B. Tollens äusserte die Ansicht, dass die Pentosen und Pentosane aus Stärke entstehen. und zwar durch einen Oxydationsprocess unter Mitwirkung gewisser Fermente und nimmt der genannte Forscher an, dass die Pentosen ein Product regressiver Stoffwandlungen seien.

G. de Chalmot*) sprach sich dahin aus, dass die Pentosen aus Hexosen entstehen; übrigens meint er jedoch auch, dass die Pentosen nebst den Hexosen vielleicht durch Assimilationsprocesse hervorgebracht werden. Nachdem er jedoch nachgewiesen hat**), dass sich die Pentosen in Blättern zur Tageszeit nicht ansammeln, so scheint ihm die Annahme, dass die Pentosen nur aus Hexosen entstehen, der Wirklichkeit mehr zu entsprechen, und hält dafür, dass aus der d-Glukose die l-Xylose und aus der d-Galaktose die l-Arabinose gebildet werden. Vergleicht man die Formel der d-Glukose mit jener von l-Xylose, sowie jene der d-Galaktose mit der der l-Arabinose, so findet man thatsächlich eine grosse Aehnlichkeit in der Structur:



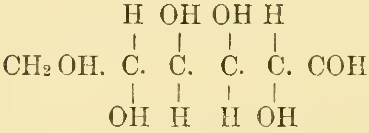
$$\begin{array}{cccccc} & H & H & OH & H & \\ & | & | & | & | & \\ CH_2OH. & C. & C. & C. & C. & COH \\ & | & | & | & | & \\ & OH & OH & H & OH & \end{array}$$

d-Glukose



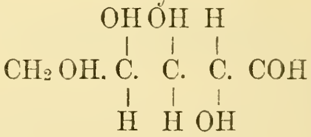
$$\begin{array}{ccccc} & H & OH & H & \\ & | & | & | & \\ CH_2OH. & C. & C. & C. & COH \\ & | & | & | & \\ & OH & H & OH & \end{array}$$

l-Xylose



$$\begin{array}{cccccc} & H & OH & OH & H & \\ & | & | & | & | & \\ CH_2OH. & C. & C. & C. & C. & COH \\ & | & | & | & | & \\ & OH & H & H & OH & \end{array}$$

d-Galaktose



$$\begin{array}{ccccc} & OH & OH & H & \\ & | & | & | & \\ CH_2OH. & C. & C. & C. & COH \\ & | & | & | & \\ & H & H & OH & \end{array}$$

l-Arabinose

G. de Chalmot ist der Ansicht, dass die l-Xylose aus der d-Glukose und die l-Arabinose aus der d-Galaktose dadurch entstehen, dass die alkoholische Gruppe Sauerstoff aufnimmt, sich zu Karboxyl oxydirt und Kohlensäure frei wird. Auf diese Weise erhält man als Mittelproducte: 1. Verbindungen mit zwei Aldehydgruppen, isomer mit Glukoson und 2. die Glukuronsäure (aus Glukose) oder eine stereoisomere Säure (aus Galaktose).

Eine solche Oxydation kann man sich nur dann vorstellen, wenn die Aldehydgruppe der Hexosen festgebunden und dadurch vor Oxydation geschützt ist, wie dies auch E. Fischer bezüglich der Bildung der Glukuronsäure im thierischen Organismus voraussetzt.

In seiner jüngsten Arbeit (Bedeutung der Stereochemie für die Physiologie) weist E. Fischer wiederholt auf die ähnliche Konfiguration der Glukose und der Xylose hin.

Es ist thatsächlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Xylose und die Arabinose bei gewissen Pflanzen von Hexosen abgeleitet werden können, wie es G. de Chalmot angibt, obgleich er dies experimental nicht bewiesen hat.

---

*) Berliner Berichte III. 1894.

**) Die angeführten Documente können aber auch in den Fehlergrenzen bei der Bestimmung des Furfurols liegen.

Als der wichtigste Reservestoff im Embryo der Zuckerrübensamen wie auch in der Wurzel für die künftige Vegetation im zweiten Jahre ist die Saccharose zu betrachten.

Schon in der classischen Arbeit „Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen", über seine physiologische Rolle und über lösliche Kohlenhydrate, die ihn begleiten*) von E. Schulze und Frankfurt wird die grosse Bedeutung der Saccharose, und zwar der sogenannten Circulationssaccharose, für die Bildung der aufkeimenden Pflanzenorgane ausführlich geschildert. Nicht minder wichtig ist in dieser Beziehung die Arbeit J. Grüss: „Die Rohrzuckerbildung aus Dextrose in der Zelle."**) Grüss ist bemüht, die wichtige Rolle der Saccharose bei der Samenkeimung festzustellen; alle Samen, welche sich durch grosse und rasche Keimenergie kennzeichnen, enthalten in ihrem Embryo Saccharose, die zur ersten Bildung von Zellmembranen dient.

Bedenkt man, dass — wie in dem ersten Theile dieser Abhandlung***) darauf hingewiesen worden ist — die Zellmembranen als einen bedeutungsvollen Bestandtheil Pentosane enthalten, so drängt sich unwillkürlich die Annahme auf, ob die Pentosen und Pentosane nicht etwa aus Saccharose gebildet werden, welche einen so bedeutungsvollen Reservestoff der *Beta vulgaris* darstellt. Man verfolge nur, wie beim Erwachen der *Beta vulgaris* aus dem Winterschlafe bei Einwirkung von Wärme und genügender Feuchtigkeit im zweiten Vegetationsjahre auf Kosten der Saccharose neue Vegetationsorgane entstehen, welche immer eine grössere Pentosanenmenge (gleichgiltig, ob dieselben in Hemicellulosen, Cellulose oder Ligninstoffen abgelagert sind) enthalten. Die Saccharose verschwindet allmälig aus der Rübenwurzel und beträgt die Menge derselben nach der vollständigen Entwickelung der Samenrübe nur ein Minimum.

Experimentale Forschungen über die Entstehung der Pentosanen und Pentosen aus Saccharose habe ich vorerst nicht mit *Beta vulgaris* in ihrem zweiten Vegetationsjahre, sondern mit verschiedenen anderen Culturpflanzen vorgenommen, und zwar aus dem Grunde, weil die junge Rübenvegetation in Wasserlösungen sehr schwer erhalten werden kann. Die betreffenden Versuche habe ich vor allem mit Erbsen und Mais ausgeführt, und war ich bemüht, Pflanzen in einem vollkommen sterilisirten Nährmedium, welchem in einem Falle Glukose und in den übrigen Fällen Saccharose zugesetzt wurde, gross zu ziehen. Die Pflanzen liess ich zuvor im Dunkeln aushungern und tauchte sie sodann in die erwähnten sterilisirten Lösungen, und zwar auch im dunkeln Raume, da auf die Entwickelung der Pentosane und Pentosen aus Reservestoffen, namentlich aus Stärke und Saccharose, bis zu einem gewissen Entwickelungsstadium, die Sonnenradiation ohne Einfluss ist, wie bereits von mehreren Forschern nachgewiesen worden ist. Die Furfuroide bilden sich auch im Dunkeln, so lange die Pflanze über ein genügendes Reservematerial zu deren Bildung verfügt.

---

*) Zeitschrift f. phys. Chemie. XX. 6. 511.

**) Deutsche Zuckerindustrie. 1898. 333.

***) Diese Zeitschrift 1898—99, 291 und ff.

Diese Vergleichsversuche ergaben verschiedene Mengen von Furfurol, doch ist mir nicht möglich, zu entscheiden, ob das Plus an gewonnenem Furfurol bei Gegenwart von Saccharose nicht etwa in den Grenzen der möglichen Beobachtungsfehler sich bewegt.

Ich wählte somit zum Zwecke der Lösung dieses interessanten Problems einen anderen Weg, durch welchen nachgewiesen werden sollte, ob die Saccharose in der Zuckerrübe als Material zur Bildung von Pentosen und der aus diesen entstehenden Pentosanen betrachtet werden kann.

Die Versuche wurden in eigens construirten Glasapparaten unter Einhaltung aller bakteriologischen Kautelen ausgeführt. In diese Apparate wurden kleine Gefässe gebracht, welche eine nach Jul. Sachs hergestellte sterilisirte Nährstofflösung enthielten; ein Theil der Lösungen enthielt entweder 12 % Saccharose oder 12 % Glukose; ein anderer Theil blieb frei von diesen Stoffen. Jedes Gefäss fasste 250 cm³ Lösung und wurde sammt dem Inhalte gründlich sterilisirt. In jedes Gefäss wurde der abgeschnittene oberste Theil von Rübenwurzeln, der sogenannte Wurzelkopf, nach Beendigung des ersten Vegetationsjahres eingetaucht. Alle Rüben entstammten einer und derselben Züchtung („Wohanka's Zuckerreich") und wurden derart geköpft, dass der obere Theil immer 32 gewogen hat. Vor dem Eintauchen in die Nährstofflösung wurde jeder Rübenkopf mit sterilisirtem Wasser gründlich abgewaschen. Die Apparate wurden mit Vorlagen verbunden, von welchen die erste mit sterilisirter Baumwolle und die übrigen drei mit Aetznatronlauge beschickt waren. Mit Hilfe eines Aspirators wurde durch den ganzen Apparat von vegetativen Keimen und Kohlensäure befreite Luft gesaugt.

Die Versuche fanden bei einer Temperatur von etwa 20° C unter Einwirkung von Sonnenstrahlen statt. Da keine Kohlensäure in der Atmosphäre des Apparates enthalten war, blieb der Chemismus der Zellen der neu keimenden Organe auf die Verwendung der Reservestoffe im Wurzelkopf, welcher namentlich das Material für die Bildung der lebenden Substanz neuer Assimilationsorgane enthält, und der in den Lösungen enthaltenen Kohlenhydrate angewiesen.

Nach 20 Tagen wurden folgende Ergebnisse gefunden:

Lösung mit 12 % Saccharose: Von 10 Wurzelköpfen wurden in den aufgekeimten Organen 12.63 g Trockensubstanz constatirt.

Lösung mit 12 % Glukose: Das Gewicht der Trockensubstanz der aus zehn Wurzelköpfen gekeimten Organe betrug 7.2 g.

Nährstofflösung ohne Kohlenhydrate: Das Gewicht der Trockensubstanz betrug 6.8 g.

Die Trockensubstanz der neu aufgekeimten Organe lieferte **Furfurol**:

Nährstofflösung mit Saccharose	5.8	%
„ „ Glukose	6.1	„
„ ohne Kohlenhydrate	5.3	„

Rechnet man die gefundene Furfurolmenge auf die Trockensubstanz der neu aufgekeimten Organe um, so erhält man folgende Furfurolmengen:

Lösung mit Saccharose	0.73	g
„ „ Glukose	0.43	„
„ ohne Kohlenhydrate	0.36	„

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass jenes Nährmedium, welches Saccharose enthielt, die grösste Production neuer Organe bewirkt hat, was wahrscheinlich auf Kosten der Saccharose geschah, weshalb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass Pentosen im Cytoplasma thatsächlich aus Saccharose entstehen; es ist ferner möglich, dass gleichzeitig mit der Pentose auch die Galaktose aus der Saccharose entsteht.

Die Production an neuen Organen in der Glukoselösung und jene in dem blinden Versuch, d. i. jenem, wo die Nährstofflösung überhaupt keine Kohlenhydrate enthalten hat, sind fast gleich. Ich erkenne an, dass dieser Versuch nicht vollkommen einwandsfrei ist, nichtsdestoweniger beweist er, dass die Saccharose ein üppigeres Wachsthum und eine gesteigerte Production an neuen Organen herbeigeführt hat. Auch die gesammte Furfuroidenmenge war bei Gegenwart von Saccharose in der Nährstofflösung grösser. Es sei noch bemerkt, dass eine Inversion der Saccharose während des Versuches nicht nachgewiesen werden konnte.

Analoge Versuche habe ich auch mit Kartoffeln ausgeführt, und wurde auch durch diese bestätigt, dass die Saccharose den grössten Einfluss auf die neu keimende Vegetation, wie auch auf die Furfuroidmenge ausgeübt hat.

Interessante Ergebnisse wurden bei Einwirkung von Chloriden auf die Bildung lebender Moleküle im Organismus der Zuckerrübe im zweiten Vegetationsjahre gefunden. Dem Nährsubstrat wurden 2.5 g Kaliumchlorid auf 1 Liter zugesetzt. Nach Zusatz von Saccharose und zwar wiederum 12 g auf 100 cm^3 Nährmedium wurde der Versuch in analoger Weise, wie oben angegeben, ausgeführt.

Im Laufe des Versuches konnte wahrgenommen werden, dass das Chlorkalium energisch auf die Bildung der lebenden Moleküle der jungen Vegetation einwirkt, da 10 schmal abgeschnittene Rübenköpfe von gleichem Gewicht, wie oben bemerkt, 16.3 g Trockensubstanz in der neu aufgekeimten Vegetation ergeben haben.

Ich habe schon eingangs auf Vegetationsversuche mit Mais (*Zea mais*) hingewiesen, aus welchem hervorgeht, in welchem Maasse das Chlor auf die Transformation von Kohlenhydraten einwirkt, und es hat den Anschein, dass dieser Umstand bei der *Beta vulgaris* besonders beachtenswerth ist, da, wie bekannt, die *Beta vulgaris* ihrer Herkunft nach eine Meerstrandpflanze (vom Mittelmeer) ist, wo sie unter dem Namen Meermangold (*Beta maritima*) bekannt ist und bis heute an den Meeresufern Frankreichs, Spaniens und Portugals vorzüglich gedeiht.

Es lässt sich nicht leugnen, dass bezüglich der physiologischen Function des Chlors bei den Vitalprocessen der *Beta vulgaris* noch viele gründliche Studien nöthig sind und namentlich im zweiten Vegetationsjahre, wo es sich um eine erfolgreiche Samenproduction handelt.

Uebersicht der Beobachtungen.

Unterwerfen wir zum Schlusse die Forschungen, deren Ergebnisse in der vorliegenden Abhandlung über die physiologische Bedeutung und die Entstehung der Furfuroide im Pflanzenorganismus mitgetheilt wurden, einer kritischen Uebersicht.

Der reine Same ohne Testa ergibt nur eine geringe Furfurolmenge — etwa 1 %; beim Erwachen des Embryos zum Leben und im Laufe des weiteren Keimprocesses entstehen entweder aus Saccharose oder durch Einwirkung gewisser Enzyme auf die Stärke des Perisperms und Umwandlung in Saccharose Pentosen, welche das Material zur Bildung von Hemicellulosen, Ligninstoffe der Zellmembranen bilden. Auch das in Reservehemicellulosen enthaltene Paragalaktan — oder Paragalaktoraban — geht unter Einwirkung diastatischer Fermente nach Grüss durch Aléolyse in Arabinose und Galaktose über, welche höchstwahrscheinlich bei den weiteren Vitalprocessen zum Baue von Zellgeweben neuer Assimilationsorgane Verwendung finden. Durch Entwickelung der Keimlinge unter Einwirkung der Sonnenradiation entstehen in den Chlorophyllapparaten Hexosen und aus diesen endlich die Saccharose, welche das Material zur Bildung von Pentosen und Pentosanen abgeben, da den mit *Beta vulgaris* ausgeführten Versuchen zufolge angenommen werden kann, dass es thatsächlich die Saccharose ist, welche in dieser Pflanze als Material zur Bildung von Pentosen und Pentosanen dient.

Allen Anzeichen nach kann angenommen werden, dass in den jüngeren Zellen verschiedener Organe Pentosen enthalten sind und aus diesen erst in den älteren Geweben Pentosane gebildet werden, welche schon eine geringe Theilnahme an den weiteren physiologischen Processen im Organismus der *Beta vulgaris* zeigen.

Das Araban und das Xylan sind im Organismus der *Beta vulgaris* nicht individuell, sondern in complexen Formen vertreten, und zwar als Arabanxylan oder die einzelnen Pentosane namentlich mit Hexosanen in Gruppen vereinigt.

Aus den ausgeführten Versuchen geht hervor, dass in jüngeren Organen die Pentosane grösstentheils in der Hemicellulosengruppe vorkommen, je älter aber die einzelnen Gewebe werden, destomehr gehen dieselben in die Gruppen der Cellulosen und Ligninstoffe über.

Die Gruppe der Hemicellulosen in der Wurzel der *Beta vulgaris* betrug im ersten Vegetationsjahre die Menge von 14.5 % gegen 11.6 % im zweiten Jahre; in beiden Fällen wurde aus den Hemicellulosen eine bedeutende Furfurolmenge gewonnen, ein Beweis von dem Vorhandensein von Pentosanen in denselben. Hemicellulosen aus einjähriger *Beta vulgaris* ergaben 30.9 %, im zweiten Jahre sogar 36.7 % Furfurol. Mit aller Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, dass die Zellmembranen der neu keimenden Organe aus der Hydrolyse leicht unterworfenen Hemicellulosen bestehen; es sind dies namentlich Hemicellulosen, welche im Organismus der *Beta vulgaris* Arabinose und Galaktose liefern.

Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass beim Aelterwerden der Organe in der Pentosanengruppe das Xylan überhand nimmt.

Das Scelett der *Beta vulgaris* weist 13.2 % Hemicellulosen auf; diese ergeben aber weniger Furfurol und zwar blos 26.5 %.

Aus den früher angegebenen Daten ist zu ersehen, dass Pentosane zum grossen Theile in der Wurzel der *Beta vulgaris* im ersten Vegetationsjahre in Form von Hemicellulosen vertreten sind. In welchem Verhältnisse hier das Araban und das Xylan vorkommen, darüber kann ich mich heute noch nicht definitiv äussern, doch scheint es gewiss, dass diese zwei Pentosane die überwiegende Mehrheit aller Hemicellulosen bilden. So findet man, dass im ersten Vegetationsjahre in der Wurzel der *Beta vulgaris* auf 14.48 g Hemicellulose 4.47 g Furfurol entstanden sind, somit 70.95 % des gesammten gefundenen Furfurols.

Im zweiten Vegetationsjahre der Wurzel der *Beta vulgaris* wurden an Gesammtfurol 9.02 % constatirt und gefunden, dass 11.66 g Hemicellulosen 4.28 g Furfurol entsprechen, somit 47.45 % des gesammten gefundenen Furfurols. Es ist ersichtlich, dass im zweiten Vegetationsjahre die Pentosane sich bereits in den Cellulosegruppen, namentlich aber in den Ligninstoffen, ansammeln.

Auffallend ist die bedeutende Pentosanenmenge in den Ligninstoffen, welche gewissermassen einen Incrustationsstoff in der Wurzel der *Beta vulgaris* im zweiten Vegetationsjahre bilden.

Im Scelett stammt fast die Hälfte des gesammten Furfurols aus Ligninstoffen, und die Pentosane sind in den Holz-, Bast- und Cambialzellbündeln in bedeutender Menge vertreten. Berücksichtigt man auch die in Cellulose enthaltenen Pentosane, so ergeben die in Zellmembranen verschiedener Gewebe des Skeletts der *Beta vulgaris* vertretenen Pentosane mehr als 75 % des Gesammtfurfurols.

Verfolgt man den Organismus der *Beta vulgaris* von der zarten Jugend an in Bezug auf den Charakter der Furfuroide, so findet man, dass zu dieser Zeit von dem Gesammtfurfurol 66.9 % im wässerigen Extract im Blattwerk vertreten sind, während die Wurzeln nur 19.6 % mittels Wassers auslaugbarer Furfuroide enthalten, ein Beweis, dass schon in diesem Stadium feste Grundgewebe entstehen, welche das Scelett des gesammten Wurzelorganismus bilden.

Der fortschreitende Bau von Holzgefässbündeln spiegelt sich in der zunehmenden Menge von im Wasser unlöslichen Furfuroiden in der Wurzel wieder.

Beta vulgaris nach 120 Vegetationstagen:

Es wurden an Furfurol gewonnen aus der Trockensubstanz der Blattnervatur	5.12 %
aus dem Wasserextract	2.04 „
aus der Trockensubstanz der Wurzel	3.68 „
aus dem Wasserextract	0.52 „

Das wässerige Extract der Furfuroide liefert folgendes Bild: Von dem Gesammtfurfurol aus reiner Blattsubstanz 39.84 %, aus der Wurzel aber nur 14.1 %.

Eine nicht minder interessante Erscheinung zeigt sich am Schlusse der Vegetationszeit, wo das Blattwerk schon gänzlich gelb und theilweise abgestorben ist. Aus den früher mitgetheilten Daten geht hervor, dass die Trockensubstanz der reinen Blattsubstanz 5.88 % Furfurol ergiebt (6. Periode), aus dem wässerigen Extract wurden aber nur 0.92 %, somit blos 15.6 % des gesammten Furfurols gefunden. Es besteht somit diesbezüglich ein deutlicher Unterschied gegenüber der saftgrünen, an chlorophyllreichen Blattsubstanz. Man findet, dass nach Absterben des Chlorophylls und Auftreten des Xanthophylls im Blattwerke Furfuroide zurückbleiben, welche bezüglich ihres chemischen Charakters jenen Geweben zur Seite stehen, welche bei ihren nach dem Tode stattfindenden Processen der zersetzenden Thätigkeit fäulnisserregender Mikroorganismen widerstehen.

Wir hatten auch Gelegenheit zu constatiren, dass die Furfurolmenge mit der Entwickelung des Organismus der *Beta vulgaris* zunimmt. Namentlich im zweiten Vegetationsjahre erreicht die Menge des aus der Wurzel der *Beta vulgaris* gewonnenen Furfurols bis 9 %.

Ich gehe nun zur Einwirkung der einzelnen Nährstoffe auf die Entwickelung der Furfuroide im Organismus der *Beta vulgaris* über.*) Durch physiologische Forschungen wurde constatirt, dass das Chlor auf die Transformation der Zucker energisch einwirkt und die Bildung von Hemicellulosen und Cellulosen unterstützt.

Bei Vegetationsversuchen, welche ich mit Mais in Wasserculturen vorgenommen habe, wurde gefunden, dass bei Abwesenheit von Chlor die Furfuroide nicht mit der Energie gebildet werden wie bei Gegenwart einer hinreichenden Chloridmenge im Nährmedium. Der lebende Pflanzenorganismus kann zwar des Caliumoxyds für die Furfuroidenbildung nicht entbehren, doch ist die Wirkung dieses Stoffes nie so energisch wie jene des Chlors. Ohne Chlor entstehen im Cytoplasma der lebenden Pflanzenzelle unter Einwirkung des Zellkernes keine Pentosen und Pentosane.

---

*) Die Belege zu dieser Arbeit sind vorhanden in der „Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen“ No. 5.

Das Vorhandensein einer grösseren Menge von Chlorkalium führte eine Abnahme der Saccharose herbei, dagegen hat die Furfuroidenmenge zugenommen.

Einen analogen Fall wie bei überschüssigen Chlorkaliummengen bemerkt man auch bei Anwendung abnormaler Gaben von Salpetersäure in Form von Chilisalpeter, wo ebenfalls der Zuckergehalt abgenommen und die Furfuroidenmenge zugenommen hat.

Die Phosphorsäure übt keinen wesentlichen Einfluss auf die Zunahme der Furfuroidenmenge aus, was übrigens vom physiologischen Standpunkte vollkommen erklärlich erscheint.

Schreiten wir nun zu der letzten Frage: Welche physiologische Bedeutung haben die Furfuroide im Organismus der *Beta vulgaris*?

Wir hatten Gelegenheit, die Existenz von Pentosanen in Hemicellulosen und Lignincellulosen, welche die Zellmembranen der einzelnen Gewebe bilden, kennen zu lernen. Wir können nun behaupten, dass zum Baue von Zellmembranen die Furfuroide unerlässlich sind, und es hat den Anschein, dass ihnen namentlich in den grossen Molekülen der Hemicellulosen eine in physiologischer Hinsicht sehr wichtige Aufgabe zufällt.

Der Samenembryo enthält Cellulosen, welche wahrscheinlich durch Enzyme hydrolysirt werden und das erste Material zur Bildung neuer Moleküle von Zellmembranen darstellen; erst hierauf dürfte die Reserve-Saccharose (oder eventuell die aus Stärke durch Enzymeneinwirkung entstandene Saccharose) das nöthige Material zu den neuen Hemicellulosengruppen der Keimlinge bilden. Bei fortschreitender Entwickelung der Pflanze entstehen unter Einwirkung der Sonnenradiation und normaler Assimilations- und Dissimilationsprocessen — wie es scheint — vorerst immer Gruppen von leicht hydrolysirbaren Hemicellulosen, welche bei der Bildung neuer Gewebe in Komplexe von Lignocellulosen und Ligninstoffen überhaupt übergehen.

Die Zellmembranen enthalten Gruppen von Anhydridmolekülen verschiedener Kohlenhydrate, unter welchen namentlich Pentosane vertreten sind. Diese Pentosane werden bei Verholzungsprocessen nicht infiltrirt, sondern verbleiben einfach in den Membranen ohne jede Theilnahme an den Vitalprocessen des Organismus; dagegen macht die Hexosanengruppe alle die verschiedenen Metamorphosen bis zum Stadium der Bildung des festen Sceletts durch. Im Laufe dieses Inkrustationsprocesses sammeln sich wahrscheinlich auch der aromatischen Gruppe angehörende Stoffe an; diese Inkrustation der Gewebe ist allem Anschein nach auch mit der Infiltration von Kalk verbunden, höchstwahrscheinlich mit organischen, den sogenannten Pectinkörpern nahen Stoffen.

Mangin ist der Ansicht, dass in den Geweben ein Kalkpektan vorhanden sei, was allerdings erst nachzuweisen ist. Unser Studium des Sceletts der *Beta vulgaris* ergab, dass die Reinasche zum grossen Theil aus Calciumoxyd besteht. In der ersten, zarten Jugend besitzt der Organismus der Rübenwurzel wie auch des Blattwerkes Gewebe, deren Zellmembranen leicht hydrolisirbare Hemicellulosen enthalten. In dieser Zeit dringen auch verschiedene Pilze wie *Phoma betae*, *Pythium de Baryanum*, *Rhizoctonia violacea* u. s. w., in die einzelnen Gewebe leicht ein und scheiden dabei Enzyme aus, welche die Hemicellulosen hydrolysiren; die Mycelien der genannten Parasiten durchdringen sodann leicht die Membranen, dasselbe beobachtet man auch bei Einwirkung von Bakterien, welche die sogenannte „Gummose der Zuckerrübe“ hervorrufen.

Eine andere Erscheinung wird man aber gewahr, wenn die Gewebe der Wurzel der *Beta vulgaris* bereits im Stadium der Inkrustation sich befinden und die Zellmembranen Lignocellulosen schon in grösserer Menge enthalten. In dieser Zeit dringen die Pilze nicht mehr so leicht in das Gewebe ein, und man weiss auch aus Erfahrung, dass die Wurzel der *Beta vulgaris* im zweiten Vegetationsjahre überhaupt viel weniger der Infection unterworfen ist. Die Natur selbst hat die Wurzel im zweiten Vegetationsjahre mit einer starken Gewebeinkrustation von Lignocellulosen ausgerüstet, welche sie vor der leichten Infection durch parasitische Pilze schützen, und zwar zu dem Zwecke, damit die Bildung der Blüte, der Kopulationsprocess und der Fruchtansatz ermöglicht werden. Bekanntlich ist es die Wurzel, welche den ganzen Organismus mit im Boden enthaltenen und zur Bildung der lebenden Substanz unerlässlichen Nährstoffen versorgt, im pathologischen Stadium wäre die Rübenwurzel nicht im Stande, das zur Fructification in den Blüten nöthige Material wie Phosphor, Kalium, Stickstoff u. s. w. zu liefern. Das Blattwerk ist allerdings während seiner ganzen Entwickelungsdauer der Infection durch verschiedene parasitische Pilze leichter zugänglich, doch werden die Blätter durch die Thätigkeit der lebenden Materie wieder ersetzt. Von zahlreicher auftretenden Pilzen erwähne ich hier: *Perenospora Schachtii*, *Uromyces betae*, *Cercospora beticola* etc. Nur wenn das Chlorophyll am Schlusse der Vegetation, wo die Neubildung der lebenden Materie schon aufhört, verschwindet und das Xantophyll in der Blattsubstanz überhand nimmt, zeigen die Blätter einen Widerstand gegen Infection, nachdem die leicht hydrolysirbaren Hemicellulosen aus den Zellmembranen allmählich verschwinden.

Die ganze physiologische Function der Furfuroide ist von grosser Wichtigkeit für den Organismus der *Beta vulyaris*. Von der ersten Entwickelung des Keimlings bis zur Beendigung der Vegetation ist den Pentosanen eine bedeutungsvolle Rolle in der Bildung von Zellmembranen verschiedener Gewebe der Organe der *Beta vulgaris* zugewiesen.

Die durch den Chemismus des Zellkerns und des Cytoplasmas entstandenen Pentosane, Araban und Xylan, sammeln sich in den Zellmembranen und gehören zu den bedeutungsvollsten Kohlenhydraten, welche in den verschiedenen Geweben des Organismus der *Beta vulgaris* vertreten sind.

Nach Beendigung der Vegetation, wo bereits die Transformation anderer Kohlenhydrate in den Samen stattgefunden hat, bleiben die Pentosane in den Zellmembranen der Gewebe zurück und warten, bis sie die Menschenhand in den Boden versenkt, wo sie sich durch langsame hydrolytische Zersetzung in Xylose und Arabinose verwandeln: diese zwei Pentosen bilden dann ein sehr wichtiges Nährmaterial für die den Luftstickstoff assimilirenden Mikroben.

Eine interessante Erscheinung besteht darin, dass die Xylose und die Arabinose der zersetzenden Thätigkeit verschiedener Mikroorganismen einen hartnäckigen Widerstand leisten, während sie, wie in unserem Laboratorium nachgewiesen wurde, von den, den Luftstickstoff assimilirenden Bakterien sehr leicht zersetzt und für weitere Lebensprocesse derselben wie zur Bildung lebender Moleküle, Eiweissstoffe, unter Einwirkung anorganischer Nährstoffe und des Luftstickstoffes ausgenützt werden.*)

Aus dem Gesagten geht hervor, dass den Pentosanen eine wichtige physiologische Aufgabe im Pflanzenreiche zugewiesen erscheint.

Botanische Gärten und Institute.

XIX. Amtlicher **Bericht** über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1898. 4°. 56 pp. mit 28 Abbildungen. Danzig 1899.

Die geologisch-paläontologische Sammlung erwarb eine Anzahl von Bernsteinstücken, darunter einige mit Pflanzenresten, verkieselte tertiäre Hölzer, Pflanzenreste aus der Elbinger Stufe des Diluviums, darunter Zapfen von *Picea* und *Pinus*, sowie zahlreiche postglaciale Pflanzenreste. In Chosnitz, Kreis Karthaus, wurde eine neue Fundstelle subfossiler Früchte von *Trapa natans* entdeckt. Die Früchte gehören vorwiegend zur f. *coronata*, daneben fanden sich *Menyanthes trifoliata*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, *Carex ampullacea*, *Betula* sp., *Tilia parvifolia*.

Die botanische Sammlung liess eine Beutkiefer am Rande des Karbowoer Waldes bei Strasburg photographiren. Der Baum ist p. 23 abgebildet. Das Provinzialherbar wurde durch zahlreiche ältere und neuere Sammlungen bereichert. Auch das allgemeine Herbarium und die morphologische Sammlung erhielten Zuwachs.

---

*) Siehe: „Ueber die Verbreitung und biologische Bedeutung der Furfuroide im Boden“. I. Abhandlung von Dr. Julius Stoklasa. Aus den Sitzungsberichten der kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. Abth. I. October 1898.)

Abgebildet ist ein schönes überwalltes Stück eines Buchenstammes.

Aus dem Bericht über die zoologische Sammlung sei hervorgehoben, dass den Gallen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Tassi, A., L'Orto e il Gabinetto botanico nel primo trimestre 1899 (Catalogo dei semi — Catalogo di Funghi per cambio — Doni — Biblioteca — Nuove costruzioni). (Bullettino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 91—98.)

Sammlungen.

Fleischer, M., Musci frondosi Archipelagi Indici. Ser. I. No. 1—49. 1898.

Diese Sammlung hauptsächlich javanischer Laubmoose zeichnet sich vor ähnlichen Collectionen exotischer Moose vortheilhaft durch Reichhaltigkeit und Schönheit der Exemplare aus; letztere werden von Convoluten aus Pergamentpapier eingeschlossen und so als Muster ohne Werth versandt. Jedem Exemplar ist ein Etiquett beigefügt, welches ausser dem Namen der Species Angaben über Standort, Substrat, Meereshöhe und Zeit des Einsammelns aufweist. Der Herausgeber, welcher Jahre lang bereits in Südeuropa und kürzere Zeit auch in Nordafrika Moose zu studiren Gelegenheit hatte, ist nach Kräften bemüht, nur sicher bestimmte Arten und Formen des indischen Archipels auszugeben und steht zu diesem Zwecke mit den hervorragendsten Kennern der aussereuropäischen Moosflora in Verbindung. Vorliegende Serie I kostet incl. Porto 17,25 Mk. und wolle man sich wegen Erwerbung derselben direct an den Herausgeber:

Kunstmaler Max Fleischer in Buitenzorg (Java)

oder an den unterzeichten Referenten wenden.

Inhalt:

1. *Sphagnum Ceylonicum* Mitt., 2. *Sph. Gedeanum* Dz. et Molkenb., 3. *Sph. sericeum* C. Müll., 4. *Leucobryum sanctum* Hpe., 5. *L. aduncum* Dz. et Molkenb., 6. *L. Holleanum* Dz. et Mb. var. *fragilifolium* Fl., 7. *L. Bowringii* Mitt., 8. *Octoblepharum albidum* Hedw., 9. *Dicranum Molkenboeri* Lac., 10. *D. Blumii* Nees, 11. *D. Assimile* Hpe., 12. *Fissidens asperifolius* Broth. et Fl. n. sp., 13. *F. Hasskarlii* Jaeg. v. *irrigatum* Fl., 14. *F. xiphioides* Fl. n. sp., 15. *F. Treubii* Fl. n. sp., 16. *F. Wichurae* Broth. et Fl. n. sp., 17. *F. crassinervis* Lac., 18. *F. Mittenii* Paris var. *javensis* Fl., 19. *F. Braunii* Dz. et Mb., 20. *F. Zippelianus* Dz. et Mb. var. *fontanus* Fl., 21. *F. asplenioides* Hedw., 22. *F. Gedehensis* Fl. n. sp., 23. *F. anomalus* Mont., 24. *F. cristatus* Wils., 25. *Syrrhopodon tristichus* Nees, 26. *S. ciliatus* Schwgr., 27. *Symblepharis Reinwardti* Dz. et Mb., 28. *Ditrichum Boryanum* Hpe., 29. *Leptodontium aggregatum* C. Müll., 30. *Trichostomum cuspidatum* Dz. et Mb. (non Schpr.), 31. *Zygodon Reinwardti* A. Braun, 32. *Macromitrium Reinwardti* Schwgr., 33. *Leiomela Hookeri* Fl. var. *javanica* Fl., 34. *Breutelia gigantea* v. d. B. et Lac., 35. *Hymenodon sericeus* C. Müll., 36. *Buxbaumia javanica* C. Müll., 37. *Ephemeropsis tjibodensis* Goeb. em. Fl., 38. *Solmsiella Ceylonica*

C. Müll., 39. *Pterygophyllum acutifolium* Besch., 40. *Callicostella prabaktiana* v. d. B. et Lac., 41. *Homalia ligulaefolia* v. d. B. et Lac., 42. *Papillaria fuscescens* Jaeg., 43. *Symphyodon Perottetii* Mont., 44. *Oedicladium rufescens* Mitt., 45. *Trachypus bicolor* Rw. et Hornsch., 46. *Ectropothecium verrucosum* Jaeg., 47. *Rhaphidostegium saproxylophyllum* Jaeg., 48. *Hypnodendron Reinwardti* Lindb., 49. *Rhacopilum spectabile* Rw. et Hornsch.

Die Diagnosen zu den neuen Arten und Formen werden in der Hedwigia (Jahrg. 1899) zum Abdruck gebracht.

Warnstorf (Neuruppin).

Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus I. No. 1—75. — Inhalt. — **Poeverlein, Hermann,** Bemerkungen. (Denkschriften der Königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. Beilage 2. 1898. p. 3—67.)

Tassi, Fl., Illustrazione dell' Erbario del Prof. Biagio Bartolini (1776) esistente nel Museo della R. Accademia dei Fisiocritici. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della Università di Siena. Vol. II. 1899. Fasc. I. p. 59—83.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Müller, Otto, Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer *Pinnularia*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 294—296. Mit einem Holzschnitt.)

Verf. hat durch Herrn R. Brendel, Inhaber der bekannten Verlagsanstalt für Lehrmittel in Grunewald-Berlin, ein Modell anfertigen lassen, das einen Abschnitt aus der Frustel (Theca) einer der grossen *Pinnularien* (*nobilis*, *viridis*, *major)* zwischen Centralknoten und Endknoten, darstellt. Es soll den Zusammenhang der Schalen mit den Gürtelbändern, sowie den Bau der Flögel'schen Riefenkammern zeigen. Die an dem Gelatinemodell zu beobachtenden, aus Beschreibungen so schwer verständlichen feineren Structurverhältnisse sind in der vorliegenden Schrift genauer angeführt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Caluwe, P. de, Invloed van meststoffen op de kieming van zaden. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. IX. 1899. p. 15.)

Van Heurck, H., Étude sur les objectifs apochromatiques. (Annales de la Société Belge de Microscopie. T. XXIII. 1899. p. 41—73. 10 Fig.)

Referate.

Benecke, Mechanismus und Biologie des Zerfalles der Conjugatenfäden in die einzelnen Zellen. (Separatabdruck aus Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. Heft 3.)

Nachdem Gardiner, als der einzige, der den Mechanismus des Zerfalles der Conjugatenfäden in die einzelnen Zellen in ausführlicher Weise zu erklären versuchte, an Hand seiner zum Theil richtigen Beobachtungen zu Theorieen kam, die namentlich von Pfeffer als unhaltbar zurückgewiesen wurden, machte Benecke genannte Erscheinung in einer 24 Seiten umfassenden Arbeit zum Gegenstand eingehender Betrachtung. Es sind zwei verschiedene Formen des Zerfalles zu unterscheiden, ein schneller und ein allmähliger. Verf. studirte hauptsächlich den Mechanismus des schnellen Zerfalles, bespricht aber in seinen Ausführungen auch den langsamen Zerfall, soweit er zum Verständniss des plötzlichen Zerfallens Ergänzungen liefert.

Im 1. Theil der Abhandlung begegnen wir zunächst Notizen über den Bau der Algenfäden mit Rücksicht auf ihre Zerfällbarkeit. Als Versuchsobjekte dienten Formen, bei denen die Zerfällbarkeit besonders weitgehend ausgebildet ist, vor Allem *Mougeotia genuflexa* Ag., *Mougeotia glyptosperma* D. By., *Staurospermum viride* Ktzg., sowie verschiedene *Spirogyra*-Arten. Die betreffenden Zellfäden sind mit einer sehr dünnen Cuticula überzogen. Bei *Mougeotia genuflexa* Ag. und kleineren *Mesocarpeen* spalteten sich die Zellquerwände in zwei Lamellen. Eine ähnliche Beschaffenheit zeigen die Querwände bei den *Spirogyreen.* „Was nun für alle, zum Zerspringen befähigte Algen charakteristisch ist, ist die Thatsache, dass der Turgor der einzelnen Zellen keineswegs von jeder Zelle in sich getragen wird, sich vielmehr durch die deformirbaren Querwandlamellen hindurch auf die die Zellen verbindende Cuticula überträgt, auf diese als Längszug wirkt und sie nahe bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch nimmt.“ Dass der Turgor die einzige Kraft ist, die den Zerfall der Fäden in die einzelnen Zellen bewirkt, kann experimentell bewiesen werden. Plasmolysirte Fäden haben das Zerfallvermögen eingebüsst; ja schon eine gewisse Depression des Turgors kann einen Zerfall verhindern. Isotonische Lösungen verschiedener Stoffe beeinflussen die Zerfällbarkeit gleich stark.

In einem 2. Capitel werden die Bedingungen des Zerfalles erörtert, d. h. es wird die Frage beantwortet, in welcher Weise die Spannungen ausgelöst, die Cuticula zerrissen und die Zellen isolirt werden.

1. Dem Zerfall geht eine aus einseitiger Durchbiegung der Querwände ersichtliche Turgordifferenz der zwei auseinanderfallenden Nachbar-Zellen vorauf.

Diese in der Natur wie im Experiment häufigere Fall charakterisirt sich unter dem Mikroskop durch das einseitige Durchbiegen der Querwände. In Folge des Turgorschwundes der einen Zelle wird der Zug an der Cuticula zwar vermindert, dagegen die Angriffsrichtung des Turgors geändert. Schwindet der Turgor plötzlich, so sucht die benachbarte Zelle bei gleichbleibenden Volumen ihre Oberfläche auf ein Minimum zu bringen, d. h. sich abzurunden. So entwickeln sich scheerende Kräfte auf die Cuticula, denen diese nicht widerstehen kann, sondern abreisst. (Eine Skizze veranschaulicht die Richtung der wirkenden Kräfte). Einseitiger Turgorschwund, d. h. eine Turgordifferenz, in den verschiedenen Zellen kann nun hervorgerufen werden durch Insolirung von Zellen mit concentrirtem Sonnenlicht nach Pringsheim's bekannter Methode, durch Erwärmung des Präparates, so dass einzelne Zellen absterben, durch Induktionsschläge, ferner durch eine grosse Zahl chemischer Mittel (Kampfer, Strychnin, Chinin, Alkohol, Chloroform, Aether, Jodsplitterchen etc.). Der Zerfall der Fäden im O_2 freien Raum, sowie bei Anwendung von Anästheticis, beweist, dass wir es hier mit einem einfach mechanisch erklärbaren von vitalen Qualitäten unabhängigen Vorgang zu thun haben.

2. Der Zerfall erfolgt auf Grund eines in allen Zellen gesteigerten Turgors.

Durch Steigerung des Turgors vermehrt sich der Längszug auf die Cuticula, die, sobald die Grenze ihrer absoluten Festigkeit überschritten wird, einreisst. Unter dem Mikroskop beobachtet man, dass beide Lamellen der Querwand sich gleichzeitig gegeneinander vorwölben. Diese Art des Zerfallens tritt an Häufigkeit gegen den unter 1 erwähnten Zerfall bedeutend zurück.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine kurze zusammenfassende Behandlung der Biologie des Zerfalles. Die wichtigste biologische Bedeutung erblickt Verf. darin, „dass einzelne Zellen, die absterben und leicht zu Fäulnissheerden werden können, wie räudige Schafe aus einer Heerde ausgestossen werden".

Osterwalder (Wädensweil).

Wainio, E., Monographia *Cladoniarum* universalis. Pars tertia. (Acta Soc. pro fauna et flora Fennica. XIV. No. 1. Kuopio 1897. 8⁰. 268 pp.)

Im Jahre 1887 publicirte Wainio die erste und im Jahre 1894 die zweite Hälfte seiner grossangelegten Monographie der *Cladonien.* Diese beiden ersten Publicationen enthalten den speciellen Theil der Monographie und erst im Jahre 1897 übergab der Verf. den allgemeinen Theil, der sonst dem speciellen voranzugehen pflegt, der Oeffentlichkeit. Der Grund dafür lag darin, dass nur ein eingehendes Studium der Arten und ihrer Variationskreise eine wissenschaftliche Basis für allgemeinere Schlüsse liefern konnte. Naturgemäss bietet der allgemeine Theil der Monographie ein weiterreichendes Interesse, umsomehr als die zwanzigjährige eingehende Beschäftigung mit den Becherflechten Wainio zu Ansichten führte, die in vielen Punkten von den Anschauungen anderer Autoren wesentlich abweichen und weil ferner Verf. Fragen erörtert, deren Beantwortung bisher noch nicht versucht wurde. Das Wesentlichste des inhaltreichen Buches soll das folgende Referat in äusserster Kürze wiedergeben.

Die keimende Spore bildet nach der Anlage des ersten Stroma, resp. Lagerschüppchens unterhalb desselben secundär den Hypothallus aus. Dieser ist bei *Cladina*, *Pycnothelia* und wahrscheinlich auch bei *Clathrina* ein aus unregelmässigen Hyphen gebildeter „hypothallus effusus“. Bei der Section *Cenomyce* hingegen nimmt er die Form verzweigter *Rhizinen* an. Diese *Rhizinen* hängen mit der Markschichte des Lagers zusammen. Der Zweck der *Rhizinen* ist einerseits die Befestigung der Flechte, anderseits dienen sie auch der Ernährung und zum Transporte der Feuchtigkeit aus dem Boden. Sie können aber auch für die Vermehrung von Wichtigkeit sein, indem ihre letzten Aestchen unter Umständen sich zu neuen Stromen umbilden. Als Hypothallus sind auch die randständigen Wimpern der Lagerschüppchen oder auch der Scyphi (z. B. bei *Cladonia verticillaris* f. *penicillata*) zu betrachten.

Das primäre Lager (der Thallus im engeren Sinne) besteht bei *Cenomyce*, wohin die Mehrzahl der Becherflechten gehört, aus Schüppchen oder Blättchen; bei *Pycnothelia* und *Cladina* hingegen ist es krustig. Das Vorkommen dieses krustigen Lagers ist ein seltenes, wohl desshalb, weil sich die Formen dieser Sectionen selten aus den keimenden Sporen entwickeln und es wurde das Auftreten eines solchen in Folge dessen von vielen Autoren in Zweifel gezogen. Das krustige Lager ist anatomisch ähnlich gebaut, wie die Lagerschüppchen, nur konnte eine echte Rindenschichte an denselben bisher nicht beobachtet werden. Der laubartige Thallus zeigt 3 Schichten: die Rinde, die Gonidienzone und das Mark. Das intercalare Wachsthum ist in diesen Lagerschüppchen, mit Ausnahme der Ränder der Gonidienzone und des Markes, nur sehr gering; es macht sich äusserlich durch verticale Risse bemerkbar. Diese Risse hat Krabbe durch die Annahme erklären wollen, dass aus der Gonidienzone junge Hyphen in die Rinde eindringen und dieselbe erneuern. Nachdem jedoch dieser Erneuerungsprocess nur selten auftritt und dann immer auf einzelne Punkte des Schüppchens beschränkt bleibt, scheint die Hypothese Krabbe's nicht haltbar zu sein. Das Auftreten von Soredien am primären Lager ist ein unregelmässiges; bei einigen Arten häufig, fehlen sie bei anderen vollständig. Die Soredien nehmen ihren Ursprung in der Gonidienzone am Rande des Lagerschüppchens. Die im Allgemeinen unberindete Unterseite des Lagerschüppchens kann unter gewissen Verhältnissen sich ebenfalls mit einer Gonidienzone und Rinde, allerdings in unvollkommener Weise, bedecken. Diese berindeten Stellen verdanken ihre Anlage Soredien, wie dies Verf. bei einigen *Cladonia*-Arten constatiren konnte. Dieselbe Erscheinung liess sich auch an einigen Podetien beobachten.

Ueber den primären Thallus bauen sich strauch- oder becherförmige Theile, Podetien, auf, welche man seit Wallroth (1829) als den „verticalen Thallus“ anzusprechen gewohnt war. Koerber (1855) sprach diesen Theil des *Cladonien*-körpers direct als das wahre Lager an, und betrachtete die Schüppchen als Vorlager. Im Jahre 1881 sprach hingegen Wainio die Ansicht aus, dass die Apothecien dem Fruchtapparate angehören und Verlängerungen des Conceptakels sein. Dieser Ansicht hat sich dann Krabbe (1883) aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen angeschlossen und neuerlich (1894) hat sie auch Reinke acceptirt. Neuerliche Untersuchungen befestigten Verf. in dieser seiner Anschauung. Er hebt ferner hervor, dass die Podetien der Becherflechten morphologisch nicht analog sind denjenigen der *Steriocaulon*-Arten und dass man sie auch nicht als Adventivsprosse des Lagers (wie solche bei *Usnea barbata* von Schwendener gefunden wurden) betrachten darf. Anatomisch gliedern sich die Podetien in eine Rindenschichte (die jedoch bei vielen Arten gänzlich fehlt), in eine äussere (stratum myelohyphicum) und innere (stratum chondoideum) Markschicht. Die Rindenschichte fehlt stets an jenen Stellen der Podetien, wo sich Soredien entwickeln. Ist sie vorhanden, so ist sie entweder eine continuirliche oder sie beschränkt sich auf zerstreute Areolen. Die äussere Markschichte wird wieder aus zwei Schichten zusammengesetzt, aus der Gonidienzone, deren Hyphen dünnwandig sind, und aus der inneren gonidienlosen Zone, deren Hyphen verdickte Membranen besitzen. Von der ersten Entwicklung an sind die Gonidien an die erstere Schicht gebunden und können sich in anderen Partien der Podetien nicht ausbreiten. Jene an der Rinde entblössten Stellen der Podetien, welche keine Gonidien führen, werden von den Hyphen der inneren Schicht des stratum myelohyphicum gebildet. Die Grenze zwischen den beiden Markschichten ist bei einer Reihe von *Cladonien* scharf ausgeprägt, bei andern wieder ist sie verwischt. Die Podetien produciren mehrere Flechtensäuren, die mit K und Ca Cl reagiren; ihre Natur ist wenig studirt. Bei vielen *Cladonien* (*Podostelidea* u. a.) werden die primären Podetien von einem Hymenium bedeckt, welche das terminale Wachsthum derselben begrenzt. Die Verlängerung dieser Podetien erfolgt durch intercalares Wachsthum. Bei anderen Arten (z. B. *Cladina*) ist das Spitzenwachsthum beinahe unbegrenzt. Wieder bei anderen Species (z. B. *Cladonia verticillata*) erneuern sich die Podetien in der Vertiefung des Bechers. Diese Verzweigungen, welche nicht aus dem terminalen Hyphengewebe ihren Ursprung nehmen, können morphologisch mit Adventivknospen verglichen werden. In dem Maasse, als die Podetien an der Spitze weiterwachsen, sterben sie an ihrem unteren Ende ab; die abgestorbenen Theile bleiben mit den lebenden Podetien mehr oder weniger (in der kalten Region längere Zeit) in Verbindung. Die Podetien der *Clathrinen* sind löcherig durchbrochen. Diese Löcher entstehen dadurch, dass die Podetien in ihrem oberen und unteren Theile ungleichmässig dick berindet sind und dadurch beim Wachsthum ein Zug entsteht, der zu länglichen Spalten Anlass gibt, welche dann durch intercalares Wachsthum sich vergrössern. Bei *Cladonia reticulata* hingegen entstehen die Lakunen an den Podetien dadurch, dass an denselben die Gonidien häufchenweise unregelmässig vertheilt sind. Dort, wo die Gonidien sind, verdichtet sich das Gewebe und es entstehen erhöhte Stellen, die dünneren, weniger Widerstand leistenden Vertiefungen entstehen durch den Zug, welchen die verdickten Partien hervorrufen; Spalten, welche sich dann allmälig vergrössern. Spalten und Risse an den Podetien anderer Becherflechten (z. B.

Cladonia sylvatica u. A.) beruhen auch auf unregelmässigem Wachsthum. Viele Podetien sind verzweigt und zwar meist wiederholt dichotom oder polytom. Gelegentlich betheiligen sich an der Verzweigung auch Adventiväste.

Die Podetien vieler *Cladonien* erweitern sich becherförmig, „scyphi“. Die Scyphi treten bei einigen Arten constant auf, bei anderen kommen sie untermischt mit nicht erweiterten Podetien vor. Die Bildung der Scyphi scheint zum Theile auf äusseren Ursachen zu beruhen. An sonnigen und dem Winde ausgesetzten Standorten zeigen die *Cladonien* die Tendenz, die Becherbildung zu unterlassen. Complicirter sind dagegen die inneren Ursachen und Verf. stellt diesbezüglich folgende Sätze auf:

> die vollständige Sterilität der Podetien hat zur Folge, dass sich dieselben pfriemlich ausbilden;
>
> Podetien und deren Aeste, welche durch ein vollkommen entwickeltes Apothecium abgeschlossen sind, entwickeln in der Folge keine Scyphi mehr;
>
> bei Arten, deren Verzweigungen steril und fertil sind, wechselt die Becherbildung ebenfalls.

Bei der Besprechung der Apothecien erwähnt Verf. auch der ausnahmsweise hellen Früchte der Gruppe der *Cocciferae*, die er in gewisser Beziehung als ein Analogon des Albinos betrachtet. Die Anomalie scheint bis zu einem gewissen Grade erblich zu sein. Die hellen Apothecien der braunfrüchtigen Becherflechten hingegen scheinen auf verschiedener Intensität des Sonnenlichtes zu beruhen; der dadurch hervorgerufene Effect kann ebenfalls erblich sein.

Allen *Cladonien* gemeinschaftlich ist die Eigenthümlichkeit, dass ihr Gonidienapparat (Spermogonien) seinen Ursprung auf den Podetien nimmt. Aus analogen Verhältnissen bei anderen Flechten (z. B. *Parmelia*) darf man schliessen, dass die Production der Spermogonien auf den Stipes der *Cladonien* diesen Stipes die Fähigkeit verleiht, sich in ein mehr oder weniger thallodisches Organ umzugestalten.

Die phylogenetische Entwickelung der Cladonien.

Construirt man sich aus den niedrigsten, daher den ältesten morphologischen Merkmalen innerhalb der Gattung eine fictive Urtype, so würde diese folgendermaassen gebaut sein: „Hypothallus krustig; Thallus krustig, ohne Berindung und färbende Substanzen (Flechtensäuren); Apothecien bleichfarbig, einzeln, sitzen, ohne Podetien und ungestielt; Sporen einfach; Conceptakeln der Pycnoconidien sitzend, bleichfarbig.“ Eine derartige Prototype unterscheidet sich nur durch die sitzenden (nicht eingesenkten) Conceptakeln von der Gattung *Biatora* innerhalb der Gruppe der *Lecideacei*. Verfolgt man dann den ferneren Verlauf der Entwicklung der *Cladonien* aus ihrer Verwandtschaftsgruppe, so kann man zu folgenden Anschauungen gelangen:

a) der Thallus war bis zur Bildung der Podetien krustig;
b) der Ursprung der Podetien ist monophyletisch und erfolgte vor der Ausbildung eines schuppigen Lagers;

c) die unberandeten, mit breiter Basis aufsitzenden Apothecien repräsentiren eine ältere Type als die berandeten und schildförmigen Früchte. Die Entwickelung der Letzteren erfolgte polyphyletisch, d. h. ihre Bildung erfolgte autonom innerhalb der einzelnen Sectionen der Becherflechten. Ebenso entwickelte sich die Braun- resp. Rothfärbung der Apothecien polyphyletisch. Diese Färbung konnte vor der Ausbildung der Section *Cenomyce* nicht zur Ausbildung gelangen;

d) die Durchlochung der Aeste der Podetien ist ebenfalls ein polyphyletischer Charakter; dessgleichen die gelbe Färbung des Lagers und der Podetien;

e) die Unterschiede in Bezug auf den inneren Bau der Podetien haben sich im Allgemeinen polyphyletisch entwickelt; sie können jedoch in Gruppen, wo die Merkmale dieser Organe constant sind, auch monophyletisch entstanden sein;

f) die phylogenetische Entwickelung der seitlich durchlöcherten Podetien (*Clathrinae*) fällt zusammen mit derjenigen ihres inneren Baues;

g) alle Umstände führen zur Annahme, dass die Scyphi polyphyletischer Natur sind;

h) die minder entwickelten Podetien sind stets von Apothecien gekrönt; die in ihrer Entwickelung stark vorgeschrittenen Podetien hingegen zeigen die Tendenz, keine Apothecien auszubilden.

Es ergiebt sich aus diesen Betrachtungen der Weg, den die *Cladonien* bei ihrer Entwickelung eingeschlagen haben. Die folgende Tabelle soll ein Bild geben, wie sich Verf. den Entwicklungsweg denkt:

Gen. *Cladonia.*

- Subgen. *Cladina.*
- (Subgen. *Clathrinae?*)
- Subgen. *Pycnothelia.*
- Subg. *Cenomyce.*
  - Ser. A. *Cocciferae*
    - a) *Subglaucescentes*
    - b) *Stramineoflavidae.*
  - Ser. B. *Ochrophaeae*
    - α) *Clathrinae?*
    - β) *Unciales*
    - γ) *Chasmariae*
      - a) *Microphyllae.*
      - b) *Megaphyllae.*
    - δ) *Clausae*
      - a) *Podostelides*
        - 1. *Helopodium.*
        - 2. *Macropus.*
      - b) *Thallostelides.*
      - c) *Foliosae.*
      - d) *Ochroleucae.*

Eine zweite Tabelle zeigt dann die Entwickelung der einzelnen Arten innerhalb der Gruppen.

In einem ferneren Capitel bespricht Wainio eingehend die Variabilität der Arten, welche bei den Becherflechte eine so hervorragende Rolle spielt. Er unterscheidet hier progressive und regressive, polygene und polyphyletische Formen und demonstrirt dieselben an zahlreichen Beispielen. Die äusseren Veranlassungen zu dieser grossen Mannigfaltigkeit der Formen bieten in erster Linie die Intensität des Sonnenlichtes und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Viele Varietäten lassen sich jedoch durch äussere Einflüsse nicht erklären und führen zur Annahme, dass gewisse *Cladonien* die Eigenschaft besitzen, autogene Variationen zu erzeugen und zwar unter dem Einflusse innerer Processe. Diese autogenen Variationen lassen sich theils auf eine regressive Anomalie. theils auf einen regressiven oder progressiven Atavismus, theils auf eine regressive oder progressive Autogenesis zurückführen. Die äusseren Einflüsse sind es hauptsächlich, welche zur Bildung von gewissen Unterarten und Arten führten. Im Allgemeinen lässt sich sagen: die Entwicklung der Variationen und Arten wird durch äussere oder innere Einflüsse bedingt oder es herrscht der eine oder der andere derselben in bestimmten Entwicklungsphasen vor und giebt zur Erzeugung von verschiedenen Charakteren Anlass.

Bezüglich der geographischen Verbreitung lassen sich unterscheiden:

1. Cosmopolitische Arten (z. B. *Cladonia rangiferina, macilenta*, *furcata* u. A.); ihr Verbreitungscentrum wechselt.
2. Arten mit grossem Verbreitungsgebiet, Arten welche auf zwei Hemisphären (z. B. *Cl. bellidiflora*) oder in einer Hemisphäre und zwar im nördlichen (z. B. *Cl. amaurocraea*) oder im südlichen Theile (z. B. *Cl. aggregata*) derselben auftreten.
3. Arten mit begrenztem Verbreitungsgebiet. Solche Arten kommen vor in der interpolaren Zone (z. B. *Cl. miniata*), in Europa (z. B. *Cl. incrassata* in Schweden und Italien, *Cl. sublacunosa* in Tirol), Afrika (z. B. *Cl. candelabrum*), Nordamerika (z. B. *Cl. leptopoda*), Südamerika (z. B. *Cl. Salzmanni* in Brasilien) und in Australien (z.. B. *Cl. retipora*). Folgende Tabelle gewährt Uebersicht über die Verbreitung der *Cladonien*.

Anzahl der Arten.

	Cosmopolitische Arten	Art beider Hemisphären	Art der nördlichen Hemisphären	Art der südlichen Hemisphären	Art der interpol. Zone beider Hemisph.	Endemische Arten	Im Ganzen.
Europa	25 (od. 19)	10 (od. 16)	11	—	—	5	51
Asien	„	9 (od. 14)	„	6	1	1	52 (od. 53)
Afrika	„	7 (od. 11)	1	8	—	5	46 (od. 44)
Nordamerika	„	11 (od. 17)	9	8	3	14	70
Südamerika	„	6 (od. 12)	—	13	6	25 (od. 26)	75 (od. 76)
Australien	„	2 (od. 8)	1	7 (oder 8	—	14	49 (od. 50)

Die weite Verbreitung der einzelnen Arten lässt darauf schliessen, dass ihre Fortpflanzungsorgane leicht weite Strecken fortgeführt werden können. Die kleinen Sporen und Pycnoconidien werden in erster Linie durch Wind und Regen verbreitet. Anschliessend an diese Frage wird das Vaterland der einzelnen Arten behandelt. Es ergiebt sich aus den detaillirten Angaben, dass in Europa 12 oder 10 der 25 cosmopolitischen Arten, 4 der 10 Arten, welche beide Hemisphären bewohnen, 8 der 11 Arten der nördlichen Hemisphäre einheimisch sind, ferner sind diesem Welttheile 5 Arten eigenthümlich und von den 51 beobachteten Arten scheinen 29 (oder 27) ihren Ursprung in Europa selbst und 22 in Nordamerika genommen zu haben.

Verf. schreitet dann zum Schlusscapitel des Werkes. Es ist dies ein Schema der im systematischen Theile behandelten Gruppen, Arten, Varietäten und Formen mit kurzen, prägnanten Diagnosen. Dieses Capitel, welches eine Uebersicht über den ersten Theil der Monographie gewährt, ermöglicht als Art Bestimmungsschlüssel eine schnellere Benutzung des systematischen Theiles und wird von allen Flechtensystematikern als practische Ergänzung der schönen Monographie mit Freude begrüsst werden.

Zahlbruckner (Wien.)

Reinke, J., Gedanken über das Wesen der Organisation. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. No. 3. p. 81—94, No. 4, p. 113—122.)

Der Kieler Ordinarius gehört zu den wenigen berufenen Vertretern unseres Faches, welche ihre Arbeitskraft nicht auf eine Specialforschung concentriren, sondern vielmehr in der ganzen Botanik nur einen der vielen Wege sehen, auf welchen die Menschheit der Wahrheit entgegenstrebt, und welche beim Vorwärtsschreiten auf diesem Wege bemüht sind, Fühlung zu halten mit den auf anderen Wegen Marschirenden. Ausführlich hat Verf. seine Weltanschauung dargelegt in dem Buche: „Die Welt als That, Umrisse einer Weltansicht auf naturwissenschaftlicher Grundlage“ (Berlin, Gebrüder Paetel, 1899). Der Aufsatz, über welchen hier referirt wird, enthält eine kurze Darstellung der Ergebnisse seines Denkens.

Ein im lebenden Zustande im Mörser zerriebenes Plasmodium ist ebenso wenig Protoplasma, wie eine zu Pulver zerstossene Taschenuhr noch eine Taschenuhr sein würde. Und Eiweissstoffe, Kohlenhydrate, Fette u. s. w. besitzen an sich so wenig die Tendenz, eine Zelle zu bilden, wie dem Messing und dem Glase die Tendenz innewohnt, ein Mikroskop zu erzeugen. Das Wesen der Organisation kann nicht rein materiell begriffen werden, sondern es besteht in der Fähigkeit zu gewissen dynamischen Leistungen, und diese Fähigkeit kann nur geknüpft sein an eine Configuration der Substanz, welche sich kurz als „Maschinenstructur“ bezeichnen lässt. „Die Zelle ist eine Kraftmaschine, denn sie nimmt Energie ein und verausgabt sie in anderer Form.“ Die fremde Energie, welche nach dem Erhaltungsgesetze erforderlich ist, um die Organismenwelt dauernd zu erhalten, wird von den Chromatophoren der Pflanzenzellen aus den Sonnenstrahlen gewonnen. Aber die Energetik reicht nicht aus zur Erklärung der Thätigkeit einer Maschine, es müssen auch Kräfte da sein, welche die Energieen lenken. Diese

Kräfte nennt Verf. „Dominanten“. Sie beruhen auf der Configuration der Theile der Maschine, welche in zweckmässiger Weise ineinandergreifen.

Alles, was wir Kräfte nennen, scheidet sich in zwei Categorien, materielle Kräfte oder Energien und geistige oder intelligente Kräfte. Zu ersteren gehören Schwerkraft, Electricität u. s. w. und schliesslich die Materie selbst, zu letzteren die Willenskraft, Verstandeskraft u. s. w., und auch die Dominanten.

In den Maschinen wirken die Dominanten als unbewusste Intelligenz, deren unmittelbarer Ausdruck in der Structur des Apparates sich zu erkennen giebt.

Auch für die Dominanten der Organismen ist anzunehmen, dass sie auf deren chemisch-technischer Construction beruhen. „Wenn ein grünes Blatt die Strahlungsenergie der Sonne auffängt und in der Form verbrennlicher Kohlenstoffverbindungen speichert, so sind in seinen Zellen, in der Configuration der lebenden Chromatophoren, Dominanten gegeben, ohne welche dieser Energiewechsel so wenig möglich wäre, wie die Synthese eines Kohlenhydrats im Laboratorium ohne die eingreifende Thätigkeit eines Chemikers.“ Auch die Instinkte der Thiere gehören zu den Dominanten, sie beruhen auf ererbter Configuration des Körpersystems. Neben den chemischen und mechanischen Arbeitsdominanten giebt es in den Organismen auch Gestaltungdominanten, und durch diese ragen sie hoch über die Maschinen hinaus. „Wenn das Stoffgemisch, aus dem eine Pflanze sich aufbaut, an einer bestimmten Stelle eine Wurzel hervorbringt, an einer anderen ein Laubblatt u. s. w., so kann dies nur auf der Thätigkeit von Dominanten beruhen, durch welche die chemischen Energien genöthigt werden, ganz bestimmte Gestalten hervorzubringen.“

Wie die Dominanten der Maschinen der Ausdruck einer diesen eingepflanzten Intelligenz sind, so sind die Dominanten der Pflanzen und Thiere der Ausdruck einer diesen innewohnenden unbewussten Intelligenz. In den Dominanten des Gehirns entsteht die höchste, die bewusste Intelligenz.

Wie jeder Vorgesetzte von seinen Untergebenen abhängig ist, so sind auch die Dominanten von den Energien abhängig, nur im Zusammenwirken von Dominanten und Energien vermag die Pflanze sich zu bilden (Einflusss der Feuchtigkeit auf die Keimung, der Schwerkraft auf das Wachsthum u. s. w.). Das Pflüger'sche Gesetz der teleologischen Mechanik beruht auf Selbstregulirungen im Dominantensystem. Die Goebel'sche Theorie, dass die Bildung der einzelnen Organe durch besondere Stoffe angeregt werde, verwirft Verf.; selbst wenn solche Stoffe vorhanden wären, würden sie ohne Dominanten den Weg nicht finden zu der Stelle, an welcher das entsprechende Organ angelegt werden soll.

„Energie ist übertragbar, Dominanten sind vererbbar.“ Die Annahme besonderer Vererbungskörper im Sinne Weismann's hält Verf. für überflüssig. Alle Dominanten werden durch andere Dominanten erzeugt, wie alle Intelligenz aus anderer Intelligenz hervorgeht. Bei Herstellung einer Maschine wird bewusste

Intelligenz in unbewusste übergeführt. Im Gehirn entsteht bewusste Intelligenz aus unbewusster. Beide Arten von Intelligenz können zerstört werden.

Beim Verbrennen eines Samenkorns bleibt nur die Energie erhalten, die Dominanten verschwinden, ohne in ein Aequivalent überzugehen, sie sind dem Erhaltungsgesetze nicht unterworfen.

Die Variation bei der Vererbung entspringt aus oscillirenden Schwankungen des morphologischen Gleichgewichts, aus geringfügigen Veränderungen im System der Dominanten.

Die Phylogenie der Organismen ist eine annehmbare Hypothese. Verf. vermuthet einmalige Urzeugung höchst einfacher Organismen, und zwar gleichzeitige Entstehung gleichartiger Zellen in grosser Zahl, so dass also nicht alle Organismen blutsverwandt sind. Aber es ist doch unwahrscheinlich, dass alle gegenwärtigen Arten jede von einer anderen Urzelle abstammen. Viele sind möglicherweise durch Variation entstanden, z. B. alle *Umbelliferen* aus einer Ur-*Umbellifere*, viele müssen durch Transmutation entstanden sein, namentlich die Flechten durch symbiotische Vereinigung von Algen und Pilzen.

Viele Theile der Organismen lassen sich als zweckmässig gestaltet zur Unterhaltung der Lebensverrichtungen erkennen, wir nennen sie angepasst. Bei anderen Theilen lässt sich eine Anpassung nicht erkennen, dann sprechen wir von Mannigfaltigkeit der Organisation.

Eine solche liegt zum Beispiel vor, wo zahlreiche Arten desselben Typus unter ganz gleichen Lebensbedingungen existiren, und es unwahrscheinlich ist, dass die Lebensbedingungen bei den Vorfahren der verschiedenen Arten verschieden waren, z. B. bei den *Caulerpa*-Arten. Die Gattung ist muthmasslich monophyl, von hohem Alter, und die Verschiedenheit ihrer Arten nicht durch Anpassung erklärbar. Die Ursachen der Mannigfaltigkeit waren vermuthlich rein innere, lagen lediglich in einer Veränderung des Dominantensystems.

Die überwiegende Mehrzahl der jetzt lebenden Arten hält Verf. für befestigt und relativ unveränderlich. Es will ihm nicht einleuchten, „dass die Gegenwart nur den Querschnitt eines dahinflutenden, einem noch fernen Ziele zustrebenden Stromes organischer Entwickelung zeigt“, sondern er glaubt, „dass wir uns in einer Periode relativen Abschlusses und eines erreichten Stillstandes befinden“. Die Mehrzahl der gegenwärtigen Arten hat durch Selection ein Optimum der Anpassung erreicht. „Selbstverständlich kann dasselbe nur so lange dauern, als die gegenwärtig auf unserer Erde vorhandenen äusseren Lebensbedingungen der Organismen die gleichen bleiben.“

Um auch denjenigen Lesern, welche nicht Zeit finden, die Originalarbeiten des Verf. zu lesen, die Discussion, welche sich an dieselben knüpfen wird, verständlich zu machen, muss Ref. noch erwähnen, dass die chemischen Verbindungen und Gemenge der Organismen, im Gegensatz zu den Dominanten, als „Chemosen“ bezeichnet werden.

Ernst H. L. Krause (Saarlouis).

Fiori, Adriano e **Paoletti Giulio,** Flora analitica d'Italia. Vol. I. Part. I. II. Padova 1897—1898.

Bei der geringen Anzahl compendiöser Floren von ganz Italien ist ein neues derartiges, der jetzigen allgemein herrschenden Richtung entsprechendes Werk mit Freude zu begrüssen, und wird dasselbe sicher dazu beitragen, zunächst in Italien die Kenntniss der Pflanzenwelt zu verbreiten und zu vertiefen. Das vorliegende Buch hat aber auch ein allgemeines Interesse wegen der Art und Weise, wie die Verff. die Formen, Varietäten, Subspecies und Arten gruppirt haben, wodurch ihre Verwandtschaft, oder ihre zum Theil nur sehr geringe Verschiedenheit in deutlicher und sehr übersichtlicher Weise zu Tage tritt. Im Gegensatz zu der endlosen Zerspaltung der Arten sowie auch des kritiklosen Zusammenwerfens nur wenig verschiedener Formen, halten die Verff. eine gute Mittelstrasse ein, indem sie möglichst alles berücksichtigen und entsprechend dem Werthe der unterscheidenden Merkmale, den verschiedenen Formen denjenigen Platz anweisen, welcher ihnen im Verhältniss zu dem ganzen Formenkreise zukommt. Da es sich in dieser Hinsicht sehr viel um Ansichten handelt, die nicht nach bestimmten Gesetzen zu regeln sind, so kommt es auch vor, dass die Verff. im Zusammenziehen zu einer Art etwas sehr weit gehen, wie dies z. B. bei der Gattung *Adonis* der Fall sein dürfte, wo alle im Gebiete vorkommenden einjährigen Arten zu *Adonis annuus* L. zusammengefasst und hiervon folgende vier Varietäten unterschieden werden: *autumnalis* (L.), *microcarpus* (DC.), *flammeus* (Jacq.) und *aestivalis* (L.).

Es ist dies jedoch von geringer Bedeutung, denn wer damit nicht übereinstimmt, kann diese Varietäten auch als Unterarten u. s. w. auffassen.

Dem gut ausgestatteten Buche ist die dichotomische Methode zu Grunde gelegt, und werden die Gegensatz bildenden hauptsächlichsten Merkmale durch stärkeren Druck hervorgehoben, ebenso die Artennamen.

Die Blütezeit, Standortsverhältnisse sowie die Verbreitung der Pflanzen im Gebiete — mit Berücksichtigung des Vorkommens derselben in den verschiedenen Höhenregionen — werden nicht nur bei Gesammtarten, sondern auch bei den Varietäten möglichst eingehend angegeben und die allgemeine geographische Verbreitung derselben kurz erwähnt. Ebenso wird die Synonymie in sehr ausgiebiger Weise berücksichtigt. Die Beschreibungen sind trotz möglichster Kürze sorgfältig, berücksichtigen auch scheinbar nebensächliche Dinge (z. B. das Verhalten von lebendem und trockenem Material) und führen leicht und sicher zu dem gewünschten Ziele.

Bis jetzt liegt der erste Band, etwa die Hälfte des ganzen Werkes, vor, welcher die Gefässkryptogamen, *Monocotylen* und einen Theil der *Dicotylen* enthält. Ein zweiter, für das nächste Jahr angekündigter Band wird das Buch zum Abschluss bringen. — Wegen ihrer Vielseitigkeit wird diese Flora jedem Italien besuchenden Botaniker ein guter Rathgeber sein.

Eine Uebersichtskarte des Gebietes ist dem Buche beigefügt; auf derselben sind die einzelnen Regionen durch verschiedene Farben angegeben, sowie die Verbreitungsgrenzen einer Anzahl wichtiger Arten verzeichnet.

Dieselben Verff. geben auch ein Abbildungswerk „Iconographia florae italicae" heraus. Dasselbe enthält in kleinem Format alle Arten der italienischen Flora. Von den 180 Figuren, die sich auf die *Gramineen* beziehen, finden sich z. B. 59 nicht in Reichenbach's Icon. florae germ., und 21 Arten werden hier zum ersten Male abgebildet.

Ross (München).

King, G. and **Prain, D.**, Descriptions of some new plants from the north eastern frontiers of India. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXVII. Part. II. 1898. No. 2. p. 284—305.)

Es werden aufgestellt und beschrieben, bezw. Bemerkungen mitgetheilt über bekannte Arten:

Goniothalamus peduncularis, aus Burma, dem ceylonischen *G. Gardneri* H. f. et T. and *Thwaitesii* H. f. et T. ähnelnd; *Sterculia cognata* Prain, von den Bergen Karlin aus der Verwandtschaft der *S. Roxburghii, parvifolia* und *striatiflora; Taeniochlaena birmanica* Prain, aus Burma, neben die malakkanische *T. Griffithii* Hook. f. zu bringen; *Indigofera nigrescens* Kurz Msc., zu *atropurpurea* gehörend; *Spatholobus Pottingeri* Prain, vom Gebirge Kachin aus der Verwandtschaft der malayischen *S. gyrocarpus* und *ferrugineus; Crudasia insignis* Prain, aus Kachin; *Pueraria bella* Prain, ebenfalls vom Subgenus *Neustanthus; Derris latifolia* Prain, ebenfalls zu *D. thyrsiflora* zu stellen; *Dalbergia Kingiana* Prain, ebenfalls zu *D. Benthami* Prain zu stellen; *Bauhinia Pottingeri* Prain, ebenfalls mit *B. nervosa* verwandt; *Hydrangea Pottingeri* Prain, ebenfalls; *Pottingeria acuminata* Prain, ebenfalls, neues Genus der Tribus *Escallonieae* der *Saxifragaceen,* neben *Itea* zu stellen; *Terminaria argyrophylla* King et Prain, von Kachin, vielleicht zu § *Catappa* zu bringen; *Alsomitra pubigera* Prain, ebenfalls, zu *clavigera* Beziehungen aufweisend; *Pantapanax stellatum* King. aus Burma; *Heptapleurum* (§ *Agalina*) *Lawranceanum* Prain, von Kachin, *Dendropanax Listeri* King, vom Berg Daphla; *Alangium Kingianum* Prain, von Kachin, soll mit *A. Faberi* Oliv. verwandt sein; *Maxtixia evonymoides* Prain, von Kachin; *Ophiorrhiza Lawranceana* King et Prain, von Kachin, mit *O. lurida* f. vom Ost-Himalaya verwandt; *Puederia Cruddasiana* Prain, von Kachin; *Agapetes Pottingeri* Prain, von Kachin; *Desmogyne neriifolia* King et Prain, von Burma, nov. genus *Vacciniacearum, Lysimachia evalvis* Wall.; *Solanum ferox* L., *Aeschynanthes grandiflora* Spreng., *Aesch. micrantha* Clarke, *Aesch. pusilla* Prain, von Kachin, gehört zur Section *Haplotrichium; Didymocarpus elatior* Prain, von Kachin, ähnelt der *D. corchorifolia* Wall., *Rhinacanthus calcaratus* Nees; *Ophiopogon cordylinoides* Prain, von Kachin, erinnert in den Blüten an *O. Oracaenoides; Disporum pullum* Salisb.; *Streptolirion volubile* Edgew.; *Typhonium inopinatum* Prain, von Ober-Burma, eine sehr interessante Neuheit, *Typh. Listeri* Prain, von Chittagong, *Typh. Pottingeri* Prain, von Kachin.

E. Roth (Halle a. S.).

Barber, C. A., *Cupressinoxylon vectense,* a fossil conifer from the Lower Greensand of Shanklin in the Isle of Wight. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 47. p. 329—361. Pl. 23, 24.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen, in denen hervorgehoben wird, dass das Studium des Holzes zwar nicht allein genügt, um fossile *Coniferen* zu bestimmen, aber dennoch von sehr grosser Wichtigkeit ist, beschreibt Verf. an der Hand zahlreicher Messungen den Aufbau von Wurzeln und Sprossästen einer 1 bis 2 Zoll dicken, neuen fossilen *Conifere*, *Cupressinoxylon vectense*. Am meisten Werth legt er auf die sehr unregelmässige Ausbildung der Jahresringe von zusammengesetztem Aufbau, eine Seltenheit in fossilem Holze. Das Mark kann wenig maassgebend sein für Arten-Unterscheidung, weil es noch nicht genügend berücksichtigt worden ist, zum Theil wegen seines leichten Zerfalles. Die Tracheiden und Markstrahlen werden genau beschrieben. Harzgänge kommen nicht vor, dafür aber sehr reichlich harzführendes Parenchym.

Darbishire (Manchester).

Baker, C. F., The San Jose Scale. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 77. p. 27—31. Montgomery, Ala. 1897.)

Die San-Jose-Schildlaus ist im nördlichen, im mittleren und im östlichen Theile des Staates Alabama beobachtet worden.

Knoblauch (Königsberg).

Baker, C. F., I. The Peach Tree Borer. II. The Fruit Bark Beetle. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. 90. p. 27—37. Birmingham 1898.)

Abbildung und Beschreibung beider Insecten. Der Pfirsichbaumbohrer kommt in den Vereinigten Staaten Nordamerikas überall vor, wo Pfirsiche gezogen werden. Der Fruchtrindenkäfer ist weniger häufig, aber in den südlichen Staaten fast ebenso weit verbreitet; er greift besonders Pfirsiche, aber auch Pflaumen- und Kirschbäume an.

Knoblauch (Königsberg).

Close, C. P., Results with oat smut in 1897. (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 131. p. 441—454. Geneva, N.-Y., 1897.)

Als präventives Mittel gegen den Haferbrand dient nach Jensen bekanntlich heisses Wasser: man weicht die Saat 10 Minuten in Wasser von 133° F. ein. Wirksame und der Saat nicht schädliche Mittel sind auch einige Chemikalien: eine 0,3%ige Lösung von Lysol, eine 0,2%ige Lösung von Formalin, eine 2%ige Lösung von Kalisulfid und eine 4%ige Lösung von Ceres powder. Die Saat wird in diesen vier Flüssigkeiten eine Stunde, eine Stunde, anderthalb Stunden und eine halbe Stunde lang eingeweicht; die Kosten betragen für ein Bushel 2 . 7, 1 . 4, 5 . 4 und 39 . 6 Cents.

Knoblauch (Königsberg).

Planchon, *Cola cordifolia.* (L'Union pharmaceutique. Vol. XXXIX. 1898. No. 4. p. 164).

Die Samen von *Cola cordifolia* ähneln ungemein einer kleinen Kolanuss von *Cola acuminata* und sind von dieser nur dadurch zu unterscheiden, dass die Kotyledonen im Transversalschnitt der Längsaxe eine Anzahl von Schleimlücken aufweisen, welche der echten Kolanuss durchaus fehlen. Man muss sich vor Verwechselungen der beiden Samen hüten, da die Samen von *Cola cordifolia,* die im Süden den Namen „*m'taba*" führen, weder Coffeïn noch Theobromin noch Kolanin enthalten. Nichtsdestoweniger werden sie von den Sudanesen in Ermangelung eines besseren gekaut, worauf sich der Mund alsbald mit Schleim füllt. Der Same ist mit einem Arillus bekleidet, der im frischen Zustande süss und saftig ist und als Delicatesse gilt.

Siedler (Berlin).

Wirtz, G., Eine neue Kaffeefälschung. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 4.)

Bekanntlich wird jetzt ein grosser Theil des Rohkaffees vor dem Verkauf an den Grossisten theils im Productionslande, theils in Hamburg, Bremen etc. gewaschen und vielfach auch gefärbt. Im vorliegenden Falle handelt es sich um gewaschenen Santos-Kaffee, der angeblich zum Trocken mit Sägemehl centrifugirt wird. Der Hauptzweck dieses Verfahrens liegt jedenfalls darin, den Schnitt der Bohnen mit hellem Sägemehl auszufüllen. Naturbohnen mit weissem Schnitt sind werthvoller, als Bohnen ohne denselben.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Müller, Fr., Otto Böckeler †. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 53.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Die Vorteile von 1737 als Nomenklatur-Anfang. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 67—68.)

Bibliographie:

Britten, James, Francis Bauer's „Delineations of Exotick Plants". — Samuel Curtis's „Beauties of Flora". (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 181—184.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Daguillon, Aug., Leçons élémentaires de botanique, faites pendant l'année scolaire 1894—95, en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. 6e édition, revue et corrigée. 18°. 760 pp. Avec 640 fig. Paris 1899.

Daguillon, Aug., Notions de botanique, à l'usage de l'enseignement secondaire classique et de l'enseignement secondaire moderne (classe de cinquième). 6e édition. 18°. 173 pp. Avec 192 fig. Paris 1899.

Meyer, G., Leitfaden der Botanik für landwirtschaftliche Winterschulen und Landwirte. (Landwirtschaftliche Unterrichtsbücher.) 8°. VI, 161 pp. Mit 248 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.50.

Algen:

Schmidle, W., Algologische Notizen. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 57—58.)

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. Heft 54. Bearbeitet von **M. Schmidt.** Fol. 4 Tafeln mit 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (O. R. Reisland) 1899. M. 6.—

Trow, A. H., Biology and cytology of Achlya americana var. cambrica. (Annals of Botany. 1899. March. 3 pl.)

Williams, J. Ll., New Fucus hybrids. (Annals of Botany. 1899. March.)

Pilze:

Bubák, Fr., Caeoma Fumariae Link im genetischen Zusammenhange mit einer Melampsora auf Populus tremula. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 26—29.)

Klebahn, H., Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 14—26. Mit 2 Figuren.)

Lister, Arthur, Notes on Mycetozoa. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 145—152. Plate 398.)

Flechten:

Malme, Gust. O. An., Bemerkungen über einige im Herbarium Müller Arg. aufbewahrte Species der Gattung Pyxine (Fr.) Nyl. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 226—228.)

Muscineen:

Bagnall, J. E., Merionethshire Mosses. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 175—179.)

Müller, Karl, Moosflora des Feldberggebietes. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 63—65.)

Salmon, E. S., The genus Fissidens. (Annals of Botany. 1899. March. 3 pl.)

Stephani, Franz, Species Hepaticarum. [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 198—225.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arber, E. A. Newell, Relationships of the indefinite inflorescences. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 160—167.)

Baccarini, P. e **Cannarella, P.,** Sulla struttura e la biologia del Cynomorium coccineum (pres. dal Corrisp. Pirotta). (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Ser. V. Vol. VIII. 1899. Fasc. 6. p. 317—320.)

Campbell, Douglas Houghton, Notes on the structure of the embryo-sac in Sparganium and Lysichiton. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 153—166. With plate I.)

Knoch, E., Untersuchungen über die Morphologie, Biologie und Physiologie der Blüte von Victoria regia. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von **Ch. Luerssen** und **B. Frank.** Heft 47.) gr. 4°. 60 pp. Mit 6 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1899. M. 17.—

Lidforss, Bengt, Weitere Beiträge zur Biologie des Pollens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1899. Heft 2. p. 232—312.)

Mac Dougal, D. T., Symbiotic saprophytism. (Annals of Botany. 1899. March. 2 pl.)

Němec, Bohumil, Ueber die karyokinetische Kerntheilung in der Wurzelspitze von Allium cepa. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1899. Heft 2. p. 313—336. Mit Tafel III.)

Newcombe, F. C., Cellulose-enzymes. (Annales of Botany. 1899. March.)

Overton, E., Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rothem Zellsaft bei Pflanzen. [Untersuchungen aus dem botanischen Laboratorium der Universität Zürich.] (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1899. Heft 2. p. 171—231.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamović, Lujo, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 54—55.)

Bennett, Arthur, Psamma baltica. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 181.)

Britten, James, Lamium album β integrifolium Nolte. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 180.)

Burkill, J. H., Pelargonium rapaceum. (Annals of Botany. 1899. March.)

Cowles, Henry C., The ecological relations of the vegetation on the sand dunes of Lake Michigan. Part I. Geographical relations of the dune floras. [Continued.] (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 167—202. With figures 1—26.)

Fedtschenko, Boris, Note sur quelques espèces du genre Prangos Lindl. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 178—181.)

Fedtschenko, Boris, Note sur les Conifères du Turkestan Russe. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 185—197.)

Fedtschenko, Olga et **Fedtschenko, Boris,** Potentillae nonnullae e regionibus Turkestanicis allatae et a Cl. Siegfridio determinae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 182—184.)

Gordon, The Laodicea Seychellarum, or Coco di Mir. (Strand Magazine. 1899. March.)

Hart, H. C., Botanical excursions in Donegal, 1898. [Concluded.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 152—159.)

Hill, E. J., A new biennial-fruited Oak. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 204—208. With plates II, III.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 65—66.)

Kusnezow, N. J., Diervilla Wagneri mihi (D. florida S. et Z. × Middendorffiana Carr.). (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 8. p. 201—202. Mit Tafel 1461.)

Marshall, Edward S., N. Hants plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 181.)

Moore, Spencer Le M., Alabastra diversa. Part IV. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 168—175.)

Murr, Jos., Einiges Neue aus Steiermark, Tirol und Oberösterreich. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 58—61.)

Nelson, Elias, The Wyoming species of Antennaria. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 208—212.)

Nelson, Elias, A new Colorado Antennaria. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 212—213.)

Post, H. E. et **Autran, E.,** Plantae Postianae. Fasciculus IX. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 146—161.)

Prain, David, An account of Corydalis persica Cham. et Schlecht. With remarks on certain allied species of Corydalis Vent. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 162—177. Planche VI.)

Schumann, K., Die Verbreitung der Cactaceae im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. (Sep.-Abdr. aus Anhang zu den Abhandlungen der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften.) gr. 4⁰. 114 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin (Georg Reimer in Komm.) 1899. Kart. M. 5.50.

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891, 1892 und 1894. [Fortsetzung.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. Appendix No. II. p. 299—340.)

Sudre, H., Excursions batologiques dans les Pyrenées. 8⁰. 32 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1899.

Wagner, H., Eine Exkursion in der Umgebung von Gyimes (Siebenbürgen). [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 61—63.)

Zahn, Hermann, Die Piloselloiden der Pfalz beiderseits des Rheines mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 4. p. 55—57.)

Palaeontologie:

Renault, B., Notice sur les Calamariées. [Suite.] Troisième partie. (Extrait du Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. T. XI. 1898.) 8⁰. 60 pp. avec fig. et planches. Autun (imp. Dejussieu père et fils) 1898.

Scott, D. H., Medullosa anglica, sp. n. (Cycado-filices). (Annals of Botany. 1899. March.)

Wieland, G. R., A study of some american fossil Cycads. Part II. The leaf structure of Cycadeoidea. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VII. 1899. No. 40. p. 305—308. With plate VII.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Appel, Otto, Ueber Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). (Sep.-Abdr. aus Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. Jahrg. XXXIX. 1899.) 4⁰. 58 pp. Mit 1 Tafel. Königsberg i. Pr. 1899.

Büsgen, M., Ein abnormes Fichtenstämmchen aus Grossbreitenbach i. Th. (Thüringer Monatsblätter. Jahrg. VII. 1899. No. 1. p. 2—6. Mit 1 Abbildung.)

Foëx, Gustave, Les vignobles nouveaux. Emploi des vignes américaines. Comment devons-nous reconstituer nos vignobles? 8⁰. 32 pp. Avec fig. Paris (Brocherioux) 1899. Fr. 1.25.

Jonescu, Dimitrie G., Versuche mit Benzolin. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 29.)

Linhart, Krankheiten des Rübensamens. [Vorläufige Mittheilung.] (Sep.-Abdr. aus „Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft" des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. 1899. Heft 1.) 8⁰. 3 pp.

Ludwig, F., Beobachtungen über Schleimflüsse der Bäume im Jahre 1898. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 10—14.)

Maire, René, Note sur un parasite de Lactarius deliciosus. — Hypomyces (Peckiella) Vuilleminianus n. sp. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 137—143. Planche V.)

Maire, René, Sur un Hypomyces parasite de Lactarius torminosus. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 3. p. 144—145.)

Matzdorff, Neue Forschungen der New-York Agricultural Experiment Station. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 30—32.)

Nypels, Paul, La maladie vermiculaire des Phlox. (Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XXIII. 1899. p. 7—33. Planche I.)

Nypels. Paul, Une maladie du houblon. (Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XXIII. 1899. p. 34—39. Planche II.)

Nypels, Paul, Les arbres des promenades urbaines et les causes de leur dépérissement. (Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XXIII. 1899. p. 75—143. Planche III.)

Richter von Binnenthal, Friedrich, Die Feinde der Rosen aus dem Thier- und Pflanzenreiche. [Fortsetzung.] (Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. No. 4. p. 69—72.)

Vries, H. de, Monstruosités héréditaires offertes en échange aux Jardins botaniques. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. IX. 1899. p. 80.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Arx, Max von, Leptothrixphlegmone — eine Phlegmone sui generis. (Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte. 1899. No. 6.)

Marchoux, E., Rôle de pneumocoque dans la pathologie et dans la pathogénie de la maladie du sommeil. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 3. p. 193—208.)

Yersin, Rapport sur la peste bubonique de Nha-Trang (Annam). (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 3. p. 251—261.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Coupin, H., Le greffage. (Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts. Musée pédagogique service des projections lumineuses. — Notices sur les vues.) 8⁰. 15 pp. Melun (impr. administrative) 1899.

Effront, Jean, Verfahren zur Gewöhnung von Hefe an die Dextringährung. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 14. p. 126—127.)

Klein, C., Kleine Blumenstudien. klein 4⁰. 4 Farbendrucke. Berlin (W. Schultz-Engelhard) 1899. M. 1.50.

Klein, C., Unsere Feld- und Gartenblumen. 4 neue Studien. gr. Fol. 4 Farbendrucke. Berlin (W. Schultz-Engelhard) 1899. M. 6.—

Klimoff, N., Gährführung in Münchener Brauereien. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 12. p. 165—166.)

Kunze, O. E., Kleine Laubholzkunde. Ein Handbuch für den gärtnerischen Unterricht. Nach „Deutsche Dendrologie" von E. Köhne bearbeitet. gr. 8⁰. VII, 165 pp. Stuttgart (Ferdinand Enke) 1899. M. 3.—

Laforest, L., Nos forêts et leurs hôtes. (La Science pittoresque.) 8⁰. 318 pp. Avec 78 gravures. Abbeville (Paillart) 1899.

Landschaften mit Blumenornamenten. schmal qu. gr. 8⁰. 6 Farbendrucke. Berlin (W. Schultz-Engelhard) 1899. M. 1.50.

Lintner, C. J., Berichtigungen. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 12. p. 166—167.)

Nowacki, A., Praktische Bodenkunde. Anleitung zur Untersuchung, Klassifikation und Kartierung des Bodens. 3. Aufl. (Thaer-Bibliothek. Bd. LXXXI.) 8⁰. VIII, 190 pp. Mit 9 Textabbildungen und 1 Farbendruck-Tafel. Berlin (Paul Parey) 1899. Geb. in Leinwand M. 2.50.

Orth, A., Ein Weizenschiff aus Palästina. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 7. p. 174—175. Mit Abbildung 44.)

Warburg, O., Mangabeira-Kautschuk. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 4. p. 147—153. Mit 1 Abbildung.)

Wittmack, L., Der Gemüsebau in den Vereinigten Staaten. [Fortsetzung.] (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 7. p. 182—187.)

Botanische Reisen.

Der Directorgehülfe des Botanischen Gartens in Jurjew (Dorpat), Herr **N. Busch,** unternimmt diesen Sommer seine fünfte Reise nach dem Kaukasus und beabsichtigt im Auftrage der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft die ganze Kubanprovinz noch ein Mal zu durchforschen.

Der Assistent des Botanischen Gartens zu Jurjew (Dorpat), Herr **A. Fomin,** unternimmt diesen Frühling seine zweite Reise nach dem Kaukasus und beabsichtigt im Auftrage der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft, sowie auch des Museums in Tiflis noch ein Mal Kachetien, dann aber auch Schiraki und Eldar botanisch zu untersuchen.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Bernhard Frank** und Dr. **Friedrich Krüger** sind in das kaiserliche Gesundheitsamt berufen worden.

Prof. Dr. **Behrens** ist aus dem Dienste des kaiserlichen Gesundheitsamtes ausgeschieden und nach Karlsruhe zurückgekehrt.

Ernannt: **Joh. Njehus** als Nachfolger des † Inspectors Salomon in Würzburg zum Inspector des botanischen Gartens daselbst. — **J. H. Burkill** zum Assistenten des Directors des botanischen Gartens in Kew.

Gestorben: **Charles Naudin** am 19. März im 84. Lebensjahre.

Anzeige.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschienen:

Solereder, Privatdoc. Dr. Hans, **Systematische Anatomie der Dicotyledonen.** Ein Handbuch für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik. Herausgegeben mit Unterstützung der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. Mit 189 Abbildungen in 741 Einzelbildern. gr. 8. geh. M. 36.—

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Stoklasa, Ueber die physiologische Bedeutung der Furfuroide im Pflanzenorganismus. (Schluss), p. 193.

Botanische Gärten und Institute,

XIX. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1898, p. 203.

Sammlungen,

Fleischer, Musci frondosi Archipelagi Indici. Ser. I. No. 1—49, p. 204.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Müller, Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer Pinnularia, p. 205.

Referate.

Baker, The San Jose Scale, p. 218.

— —, The peach tree borer. II. The fruit bark beetle, p. 218.

Barber, Cupressinoxylon vectense, a fossil conifer from the Lower Greensand of Shanklin in the Isle of Wight, p. 217.

Benecke, Mechanismus und Biologie des Zerfalles der Conjugatenfäden in die einzelnen Zellen, p. 205.

Close, Results with oat smut in 1897, p. 218.

Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia, p. 216.

King and **Prain,** Descriptions of some new plants from the north eastern frontiers of India, p. 217.

Planchon, Cola cordifolia, p. 219.

Reinke, Gedanken über das Wesen der Organisation, p. 213.

Wainio, Monographia Cladoniarum universalis, p. 207.

Wirtz, Eine neue Kaffeefälschung, p. 219.

Neue Litteratur, p. 219.

Botanische Reisen, p. 223.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Behrens,** p. 224.

J. H. Burkill, p. 224.

Prof. Dr. **Frank,** p. 224.

Dr. **Krüger,** p. 224.

Charles Naudin †, p. 224.

Joh. Njehus, p. 224.

Ausgegeben: 3. Mai 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 8. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 21. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur.

Von

L. J. Čelakovský

in Prag.

Nachdem mir der internationale botanische Congress zu Genua 1892, zwar ohne mein Zuthun und Verdienst, die Ehre erwiesen, mich in die Nomenclatur-Commission (welche aber nie zusammentrat) zu wählen, darf ich mir wohl erlauben, in der noch immer schwebenden Nomenclaturfrage ein Wort mitzusprechen.

Nach dem Erscheinen von O. Kuntze's sensationeller „Revisio Generum", welche Kraft des Prioritätsgesetzes die Forderung stellte, 1074 Gattungsnamen umzuändern und demgemäss etwa 30000 Arten umzutaufen, fühlten sich die Berliner Botaniker auf Engler's Anregung bewogen, dieses Uebermaass von Neuerungen mit Aufstellung von vier nomenclatorischen Thesen (die ich als bekannt voraussetze) möglichst einzuschränken. Unter 396 Fachgenossen, welche sich über die vier Thesen geäussert haben, stimmten denselben 349 vollkommen, 40 theilweise bei, nur 7 antworteten völlig ablehnend. Bemerkenswerth ist, dass der vierten

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

These (nach welcher eine Anzahl bisher gültiger Gattungsnamen, deren 81 in der dort zusammengestellten Liste angeführt werden, beibehalten werden sollen, obwohl sie nach dem strengen Prioritätsgesetz zu verwerfen wären) von den 396 Stimmenden 307, also mehr als $^3/_4$, zustimmten und nur 25 entschieden opponirten. Ich befand mich unter Jenen, die alle vier Sätze angenommen haben, und war besonders durch die grosse Majorität, welche der vierten These beigestimmt hatte, befriedigt, weil ich darin ein Anzeichen des sich vollziehenden Umschwunges der Ansichten über die Alleinherrschaft des strengen Prioritätsprincips erblickte.

Die Begründung, mit welcher das Berliner Consortium die vierte These eingeleitet hat, lautet nämlich: „Der Gedanke, welcher zur Anerkennung von Prioritätsrechten führte, war der Wunsch, eine stabile Nomenclatur zu schaffen. Hat sich nun herausgestellt, dass wir durch die rückhaltlose und unbedingte Einhaltung des Princips gerade von dem Gegentheil dessen bedroht werden, was wir erstrebten, so steht der Gesammtheit, welche sich jene Regeln gewissermassen zum Gesetz erhoben hatte, unbedingt das Recht zu, das Gesetz zu emendiren. Deshalb nennen wir eine Reihe von (grossen oder allgemein bekannten) Gattungen, die ein allgemeineres Interesse haben, und meinen, dass die Namen derselben beizubehalten seien, um zu verhindern, dass durch die Umbenennung vieler Pflanzen eine wenig erspriessliche Confusion hervorgerufen wird.“

Indem ich der These IV zustimmte, handelte es sich mir, wie wohl vielen Anderen, natürlich nicht gerade nur um die 81 mehr zufällig und beispielsweise aufgeführten Gattungen, sondern um das darin ausgesprochene Princip, durch welches der absoluten Herrschaft des Prioritätsgesetzes eine (ich möchte sagen, constitutionelle) Schranke gesetzt wird.

Diese Schranke möchte ich nun bestimmter präcisiren und genauer begründen.

Die Nomenclatur ist kein Selbstzweck, auch keine Wissenschaft, sondern lediglich, wie die Sprache überhaupt, ein Mittel der gegenseitigen Verständigung, ist also etwas Conventionelles. Darum ist es auch lächerlich, von der grösseren „Wissenschaftlichkeit“ eines (älteren) Namens vor einem anderen (jüngeren) zu sprechen. Seinen Zweck erfüllt dieses Mittel am besten, wenn die Namen der Gattungen und Arten möglichst allgemein verständlich, jedem in der Botanik hinreichend Bewanderten bekannt und möglichst allgemein gebräuchlich sind. Dazu ist allerdings grösstmögliche Einheitlichkeit und Stabilität der Nomenclatur erforderlich. Denn wenn für dieselbe Art oder Gattung verschiedene Namen gleichzeitig im Gebrauch sind, oder wenn ein bereits bestehender und allbekannter Name nach einiger Zeit wieder durch einen anderen, gar nicht oder wenig bekannten ersetzt wird, so leidet darunter die Verständlichkeit und wird dem Gedächtniss eine viele mittlere Kräfte überbietende Leistung zugemuthet. Die Folge davon ist ein erschwertes Verständniss, ist Confusion.

Um die erwünschte Einheitlichkeit und Stabilität zu erreichen, hat man das Prioritätsprincip als zweckdienlich allgemein angenommen. Es sollte nur der zuerst einer Gattung oder Art gegebene (für letztere binäre) Name für immer Geltung haben, ausschliesslich gebraucht werden und darum allgemein verständlich sein. Man betonte zugleich, dass damit der schicklichen Rücksicht und Erkenntlichkeit gegenüber dem ersten Benenner, der meist auch der erste Beobachter und Beurtheiler war, Genüge geleistet werde.

Ein anderes Regulativ neben dem Prioritätsrecht erschien unstatthaft und auch überflüssig. So war es in der Idee, in der Theorie, aber die Praxis hat sich anders gestaltet. Es muss neben der abstracten Theorie auch die historische Entwickelung berücksichtigt werden. Im Allgemeinen fand zwar seit Linné mit jeder neu unterschiedenen Art oder Gattung auch deren Name Eingang, aber es fanden auch manche Abweichungen vom Prioritätsprincip statt, entweder aus Unkenntniss des ersten Namens oder aus anderen, z. B. ästhetischen, zuweilen auch recht subjectiven Gründen. Gleichwohl wurden auch solche später gegebene Namen mit Zurücksetzung des ersten Namens von tonangebenden Botanikern angenommen und deren Kenntniss und Verständniss durch zahlreiche Schriften, systematische und floristische Werke, Verzeichnisse, pflanzengeographische Schilderungen u. s. w. verbreitet und zum Gemeingut gemacht.

Was die Gattungen betrifft, so wurden deren Namen seit Linné durch mehr oder weniger zahlreiche Arten, die allmählich unter ihnen aufgestellt wurden, noch mehr gefestigt, auch manche solche Namen, denen der strenge Prioritätsvorzug abging. So schien die Nomenclatur gegen Ende der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts erfreulich stabilitirt zu sein. Erst seit dieser Zeit fing man an, in Vergessenheit gerathene alte Namen wieder hervorzusuchen und in Gebrauch gekommene jüngere Namen gleicher Bedeutung zurückzuschieben, doch geschah dies nur mehr sporadisch als systematisch. Berlin hatte dabei auch seinen Antheil; so steht in der Liste des Berliner Consortiums *Hosta* Tratt. unter den Nomina conservanda, während mit demselben Anspruch wie andere Namen der Liste *Funkia* Spreng. an seiner Stelle stehen sollte.*) Aber erst O. Kuntze hat sich das Verdienst erworben, gezeigt zu haben, dass mehr als tausend Gattungsnamen nach dem Prioritätsgesetz durch ältere Namen ersetzt werden müssten, und dabei ging er nur auf die erste Ausgabe von Linné's Genera (1837) zurück. Wie denn erst, wenn er die Priorität von Tournefort an datirt hätte, was auch in der Neuzeit manche angesehene Botaniker beantragen, und was u. A. auch Ascherson früher gefordert hat.

Aus Kuntze's Nachweis ziehe ich die Folgerung, nicht dass mehr als tausend Gattungsnamen nach dem Gebote der Priorität

---

*) *Funkia* wird noch immer in gärtnerischen Verzeichnissen geführt und der Index Kewensis lässt sie ebenfalls zu Recht bestehen.

zu ändern sind, sondern dass das Prioritätsgesetz einzuschränken, einem allgemeineren schiedsrichterlichen Gesichtspunkt unterzuordnen ist, von dem es selbst erst seine Berechtigung erhält. Und das ist die Rücksicht auf Beständigkeit, auf Erhaltung dessen, was sich im längeren Gebrauche die Existenzberechtigung erworben hat. Der Prioritätsgrundsatz hat die Stabilität zur Absicht, er schlägt aber in das Gegentheil um, wenn er allgemein gebrauchte und bekannte Namen gegen unbekannte, verschollene Namen wieder abschaffen will. Die Restaurirung solcher antiquirter Namen kann besonders dann sehr ernste Confusionen verursachen, wenn dieselben mit gegenwärtig gültigen Gattungsnamen von ganz verschiedener Bedeutung homonym sind, wie *Calceolaria* Löffl. (*Jonidium* Vent.) homonym mit *Calceolaria* Juss., *Leucadendron* Sal. et Kn. (*Leucospermum* R. Br.) h. m. *Leucadendron* R. Br., *Protea* Sal. et Kn. (*Leucadendron* R. Br.) h. m. *Protea* R. Br., *Banksia* Forster (*Pimelea* Gärtn.) h. m. *Banksia* L. f., *Saussurea* Salisb. (*Funkia* Spreng.) h. m. *Saussurea* DC., *Podocarpus* Labill. (*Phyllocladus* Rich.) h. m. *Podocarpus* l'Hérit. Sodann kann man sich zur erfolgten Vernachlässigung mancher antiquirten prioritätsmässigen Namen nur gratuliren, wenn sie nämlich durch barbarische Form anstössig sind, wie besonders Adanson's Namen häufig, z. B. *Beluttakaka* (*Chonemorpha* Don), *Huttum* (*Barringtonia* Forst.), *Chocho* (*Sechium* Juss.), *Mokof* (*Ternstroemia* Thunb.), *Gansblum* (*Erophila* DC.) u. a. Es sind zwar manche gültige Namen nicht viel besser, z. B. *Ginkgo* L., welchem Namen ich gern *Salisburya* Smith vorziehen würde, wenn jener Linné'sche Name nicht bereits so allgemein angenommen wäre.

Diejenigen, welche ähnliche Gesinnungen, wie die hier vorgetragenen, hegen, beantragen eine Verjährungsfrist für Namen, die für antiquirt erklärt werden sollen. Ich möchte diesen juridischen Ausdruck lieber vermeiden, weil er eben einen bestimmten Termin voraussetzt, wie denn auch wirklich von verschiedenen Botanikern 25, 30 oder 50 Jahre als Verjährungsfrist vorgeschlagen wurden. Wer aber soll, und wonach hierüber entscheiden? Es genügt, dass ein Name für antiquirt gilt, wenn ein anderer jüngerer in allgemeinen Gebrauch gelangt und in namhaften Werken (z. B. Endlicher's, Bentham und Hooker's Genera) codificirt worden ist, mag jener erstere vor 25, 50 oder 100 Jahren aufgestellt worden sein.

Statt des strengen Prioritätsgesetzes ist also meiner langgehegten Ueberzeugung nach als oberstes Regulativ der Nomenclatur ein conservatives Zweckmässigkeitsprincip anzunehmen, die Prioritätsregel nur insofern, als sie zweckmässig, d. h. auf Stabilität und Erhaltung des Bestehenden in der Nomenclatur gerichtet ist. Für die Gegenwart und Zukunft kann und soll das Prioritätsgesetz unbedingt gelten (nur mit der Einschränkung, dass der proponirte Name nicht etwa etwas Unsinniges enthalten darf), aber pro präterito kann ihm nur eine bedingte Geltung zugestanden werden, insofern es nämlich nicht zur Restaurirung antiquirter Namen auf Kosten völlig eingelebter Namen führt, weil dies nur Confusion und Unverständlichkeit zur Folge hat, der Zweck der Nomenclatur somit verfehlt wird.

Es ist, selbst von dem Verf. des „Vorläufigen Berichtes",*) eingewendet worden, dass es schwierig sei, „die Merkmale des allgemeinen Usus aufzustellen". Allein das Berliner Consortium kann sich doch auf nichts anderes als auf den „allgemeinen Usus" berufen, wenn es nicht will, dass seine 81 entgegen dem Prioritätsgesetz der Conservirung empfohlenen Gattungsnamen als willkürliche Ausnahmen bezeichnet werden, denen, wie Kerner und Genossen ganz richtig sagten, andere Autoren andere Ausnahmen hinzufügen könnten.**) Wenn es sich nur darum handeln würde, die Umtaufung zahlreicher Arten unter einem restaurirten Gattungsnamen zu verhindern, was allerdings auch schwer in die Wagschale fällt, so müsste eine Anzahl der Conservirung empfohlener Gattungen der Berliner Liste gestrichen werden (*Sechium* mit nur einer Art, sechs Gattungen mit nur drei Arten, *Spergularia* mit vier Arten, zwei Gattungen mit fünf Arten und drei weitere Gattungen mit weniger als zehn Arten). Bei der Abtrennung einer neuen Gattung müssen doch oft noch mehr Arten „umgetauft" werden. Es wäre also schwer zu bestimmen, wie viel Arten eine Gattung enthalten muss, um gegen eine Namensänderung gefeit zu sein, und so wäre die These IV eine recht vage Bestimmung. Allein diese These spricht in der That nicht bloss von grossen, artenreichen, sondern auch von allgemein bekannten Gattungen.

Wenn man sich also nicht scheut, den allgemeinen Gebrauch über das absolute Prioritätsgesetz zu stellen, dann sind solche Ausnahmen keine Ausnahmen mehr, da sie der angenommenen Regel entsprechen. Wie ist aber der allgemeine Gebrauch festzustellen? Auch das Wiener Consortium war der Meinung, „dass die Bezeichnung eines Namens als allgemein üblich eine zeitlich und örtlich viel zu wechselnde sein muss, als dass dieselbe bei Aufstellung der geplanten (sub IV gegebenen) Liste massgebend sein könnte und einen dauernden Zustand der Nomenclatur herbeiführen würde".

Was die Gattungen betrifft, so ist darauf zu verweisen, dass wir doch so vorzügliche Werke besitzen, wie Endlicher's Genera und wie Hooker und Bentham's Genera,*) in welchen die bis dahin allgemein üblichen, wohlbekannten Namen codificirt sind. Wo etwa Differenzen zwischen beiden ungleich alten Standard-works und anderen, z. B. auch Durand's Index, bestehen und wo überhaupt zwei Synonyme nahezu gleich gebräuchlich geworden sind, dort möge dann als wohlberechtigt die Priorität entscheiden.

---

*) P. Ascherson. Vorläufiger Bericht über die von Berliner Botanikern unternommenen Schritte zur Ergänzung der „Lois de la nomenclature botanique". (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1892.)

**) „Ist einmal — sagt die Wiener Zuschrift — die Möglichkeit solcher Ausnahmen zugestanden, dann ist es schwer, zu vermeiden, dass Einzelne sich berechtigt halten, die Zahl der Ausnahmen zu vergrössern." In der That hat auch gleich Alph. De Candolle weiter zu conservirende Namen auf die Liste gesetzt, und gewiss ist die Berliner Liste lange nicht vollständig. So zählt O. Kuntze in seinem Protest gegen Schweinfurth (Botanisches Centralblatt. 1899. No. 8) „beispielsweise" acht weitere „illegale und wissenschaftlich nicht berechtigte Gattungsnamen" auf, welche Letzterer anstatt der „prioritätsrichtigen" Namen, darunter *Capnodes* Ad. (*Corydalis* Vent.) und *Bursa* Boehm. (*Capsella* Med.), in seiner letzten Schrift „willkürlich" angewandt hat.

Ich will nun die Argumente durchnehmen, mit welchen die unbedingte Geltung des Prioritätsgesetzes motivirt wird. Das Hauptargument ist dieses, dass nur das Prioritätsprincip eine Uebereinstimmung Aller und damit eine Stabilität der Nomenclatur ermöglicht. Man wird aber unparteiischer Weise wohl zugeben, dass mit einer bedingten Prioritätsregel, resp. mit dem Zweckmässigkeitsprincip eine Stabilität der Nomenclatur der Gattungen ganz wohl erzielt werden kann, freilich mit Ausschluss Jener, denen das unbedingte Prioritätsgesetz ein Dogma ist, welche aber, wie die Stimmenabgabe im Jahre 1892 gezeigt hat, wohl nur den bei weitem kleineren Bruchtheil aller Botaniker repräsentiren. Dann aber fehlt auch viel dazu, dass mit dem absoluten Prioritätsgesetz jemals eine vollkommene Einigung und Stabilität möglich wäre; erstens eben aus dem früheren Grunde, zweitens aber auch darum, weil selbst die Vertheidiger der unbedingten Priorität darüber uneins sind, ob der Prioritätstermin mit Linné (und dann ob mit 1835 oder 1837 oder 1853) oder mit Tournefort beginnen soll. Obzwar Linné die meisten Namen Tournefort's (von denen übrigens die Mehrzahl auch schon früher gebildet und gebräuchlich war) aufgenommen hat, so geschah dies doch nicht immer; ich habe gefunden, dass mehr als hundert Linné'scher Gattungsnamen anderen Namen Tournefort's weichen müssten, wenn Letzterem der Prioritätsanspruch in der Nomenclatur zugestanden würde. Vom Standpunkte absoluter Priorität wären aber in diesem Falle solche Namensänderungen ganz berechtigt. Denn die Prioritätsgültigkeit der Genera von Linné ab zu datiren, mit der Begründung, dass erst Linné die binomiale Nomenclatur eingeführt hat, das heisst schon sich zu einem bedingten Prioritätsgesetz bekennen.

Die Anhänger des strengen Prioritätsprincips bringen, wie man sieht, statt Einigung nur neuen Streit und grössere Zersplitterung, statt Stabilität fortwährende Namenänderungen zu Stande. Wenn ferner der Trost gespendet wird, dass der nächsten Generation die geänderten Namen schon geläufig sein werden, wenn auch die ältere gegenwärtige sich schwer darin auskennt, so wird dies doch nur von jenem Bruchtheil der nächsten Generation gelten, welcher, zumeist aus folgsamen Schülern bestehend, die Lehre des kleineren, die absolute Priorität verlangenden Bruchtheils der Botaniker in sich aufgenommen hat.

---

*) Dass O. Kuntze und andere Verfechter des unbedingten Prioritätsprincips diese und ähnliche Werke, wie Nyman's Conspectus, in Bezug auf Nomenclatur nicht loben und an ihnen nomenclatorische Unrichtigkeiten aussetzen, ist sehr begreiflich.

Ausserdem ist zu bedenken, dass wenn auch die ganze nächste Generation und nachfolgende Generationen alle die Aenderungen, und zwar der Genera wie der Species, welche das unbedingte Prioritätsprincip verlangt, angenommen und sich an sie gewöhnt hätten, wiederum der Zusammenhang mit der älteren botanischen Litteratur in hohem Grade verloren gehen würde, so dass sich die supponirten späteren Generationen in derselben wieder nur schwer auskennen und zurechtfinden würden. Dagegen bleibt dieser Zusammenhang gewahrt, wenn das conservative Princip des bisherigen allgemeinsten Gebrauches gewahrt wird.

Es ist sehr auffällig, dass die Prioritätsvertheidiger strengster Observanz nicht selten mit einer besonderen Ueberschwänglichkeit der Ausdrücke, mit Anwendung starker, dem Andersgesinnten zugeschleuderter, eifernder Anwürfe (Anarchismus, Piratenthum, Leute, die kein Recht anerkennen, Feinde jeglicher Ordnung, Versumpfung der Nomenclatur, Bequemlichkeit, Stümperhaftigkeit und dergl.) zu kämpfen pflegen, eine Art, die für den mit starken Gefühlen associirten Dogmatismus charakteristisch ist.*) In der That wird das absolute Prioritätsprincip als eine Forderung des Rechtsgefühls und der Ehrlichkeit hingestellt. Das objective Prioritätsgesetz wird da zum subjectiven Prioritätsrecht. Ich glaube ein genug entwickeltes Gerechtigkeitsgefühl zu haben, aber den engen Zusammenhang von Gerechtigkeit und Nomenclatur bestreite ich. Wenn Jemand eine wissenschaftliche Entdeckung gemacht hat, so besteht sein Prioritätsrecht darin, dass ihm die erste Entdeckung zugeschrieben wird und nicht einem Zweiten, der später dieselbe Entdeckung macht.

Wenn Jemand eine Gattung beschrieben und benannt hat, so besteht sein Prioritätsrecht darin, dass ihm die erste Beschreibung und Benennung zugeschrieben werden muss. *Podocarpus* Lab. (1806) hat in diesem Sinne gewiss die Priorität vor *Podocarpus* l'Hérit. (1810) und vor *Phyllocladus* Rich. (1826); die kann Labillard Niemand nehmen, ein Unrecht wäre es nur, wenn man sie bestreiten oder gänzlich ignoriren wollte. Aber daraus folgt nicht, dass die systematische Botanik, unbekümmert um die daraus entstehende Confusion, den Namen *Podocarpus*, der jetzt in anderem Sinne in Verwendung steht, für *Phyllocladus* Rich. unter allen Umständen aufzunehmen resp. zu restauriren verpflichtet wäre. Es genügt, wenn *Podocarpus* Labill. als vornehmstes Synonym aufgeführt wird. Denn auch Tournefort's Gattungen und deren Namen haben die Priorität vor denjenigen Linné's, und es wäre ein Unrecht (freilich auch ein unsinniges, vergebliches Beginnen), sie ihm streitig zu machen; aber daraus folgt nicht (selbst nach O. Kuntze nicht), dass Tournefort's Namen, sofern sie Linné und Spätere nicht in Gebrauch gesetzt haben, in die Nomenclatur wieder eingeführt werden müssten. Wer wollte, um einen ferner liegenden Vergleich zu gebrauchen, darin ein Unrecht beklagen, dass Amerika nicht nach ihrem Entdecker Colombo, sondern nach einem späteren Kartographen benannt worden ist? Wer wollte darin eine Rechtsverletzung sehen, dass Engler Linné's Phanerogamen „Siphonogamen" benannt hat? (Obzwar ich meinestheils diese Namensänderung nicht nothwendig und nach der Entdeckung der Spermatozoiden von *Cycadeen* und *Ginkgo* sogar weniger passend finde.)

---

*) In der „Gartenflora". 1894. spricht Dr. G. Dieck, wie ich O. Kuntze's Nomenclatur-Studien 1894 entnehme, von einem Umschwung vom Saulus zum Paulus, von O. Kuntze's Keulenschlägen zwingendster Logik, von seiner jeden Gegner übermannenden Dialectik, vom Zukunftsheil der botanischen Systematik, das nur im Lager der Prioritätsvertheidiger strictester Observanz zu finden ist u. s. w. — „Eine Beschränkung der Rechtsgiltigkeit unzweifelhaften Rechtes (heisst es dort) wird nie allgemeine Anerkennung finden; denn in solchen Fragen entscheidet nicht die Opportunität oder die Bequemlichkeit, sondern das subjective Gerechtigkeitsgefühl, welches nun einmal zu den unveräusserlichsten Menschenrechten gehört!" Wem würde da nicht das „Gut gebrüllt, Löwe" aus dem Sommernachtstraum in den Sinn kommen?

Die alten Autoren waren viel zu vernünftig, als dass sie wegen Nichtannahme eines von ihnen gegebenen Namens Crawall gemacht hätten und die Todten können dadurch nicht gekränkt werden. Ich sehe also in dem Schreien nach Gerechtigkeit eine Ueberspanntheit. Das Prioritätsprincip ist nur zum Nutzen der wissenschaftlichen Namenclatur da, soweit als es ihr nämlich Nutzen bringt, und nicht zur Befriedigung eines übertriebenen subjectiven Rechtsgefühls, welches einem eitlen Ehrgeiz sehr nahe verwandt ist.

Mit Vergnügen las ich in Ascherson's Vorrede zur „Synopsis der mitteleuropäischen Flora" die von ihm abgegebene Erklärung, „dass die Nomenclatur stets nur als Mittel zum Zweck der Verständigung im möglichst weiten Kreise, nicht aber als Selbstzweck betrachtet werden darf, und dass es dabei nur Zweckmässigkeits-, nirgends aber Rechtsfragen giebt". Welchen Einfluss, den Ansichten meines werthen Freundes gegenüber, dieser vortreffliche Grundsatz auf die Nomenclatur der Species naturgemäss haben muss, wird sich aus dem Nachfolgenden ergeben.

Bemerkt sei noch, dass der Streit um die I. Berliner These bedeutungslos erscheint, wenn das beschränkte (bedingte) Prioritätsprincip angenommen wird. Das „Prioritätsrecht" jener Gattungsnamen der ersten Ausgabe der Genera (1837) ist anzuerkennen, welche Linné selbst beibehielt und den Species voranstellte, und welche dann in allgemeinen Gebrauch übergegangen sind. Für Namen, die Linné später in der Auflage von 1853 und in den Species pl. geändert hat, gilt eben die Ausgabe von 1853. Ein Streit um die beiden Ausgaben wird überflüssig.

Ich komme nun zur Nomenclatur der Species. Für diese muss consequenter Weise und aus ähnlichen Zweckmässigkeitsgründen dieselbe Norm gelten wie für die Gattung. Was der Gattung recht ist, ist auch für die Species billig und vice versa. Es giebt keinen vernünftigen Grund, weshalb die Speciesnamen anders beurtheilt und behandelt werden sollen als die Gattungsnamen. Denn wenn auch hier die Umbenennung nur einzelne Species trifft, so beträgt deren Summirung schliesslich doch eine ansehnliche Menge. Darum kann ich es nicht verstehen, dass gerade manche jener Botaniker, welche die These IV unterschrieben oder ihr beigestimmt haben, mithin in Bezug auf die Genera die bedingte Prioritätsregel anerkennen, betreffs der Arten auf dem Standpunkt der extremsten unbedingten Priorität stehen. Man sollte doch zugeben, dass O. Kuntze für die Genera nur das durchführt, was lange vor ihm so viele botanische Schriftsteller mit zahlreichen Umtaufungen der Species auf Grund des strengen Prioritätsgesetzes geübt haben. O. Kuntze hat das Verdienst, das absolute Prioritätsgesetz für die Gattungen wider seine Absicht ad absurdum geführt zu haben; die Species werden nachfolgen, denn „wenn der Herzog fällt, muss auch der Mantel fallen“.

Im Verlauf der historischen Entwickelung der Speciessystematik hat manche neu unterschiedene Art einen Namen erhalten, der entweder unbeachtet blieb und von einem späteren Botaniker aus Unkenntniss des Vorgängers anders benannt wurde, oder eines formalen Mangels, einer unsinnigen Bedeutung oder bloss einer subjectiven Antipathie wegen wissentlich durch einen anderen Namen ersetzt wurde. Wäre der ältere Name nicht nachträglich in Vergessenheit gerathen, so hätte er, wenn nicht etwa unsinnig, jedenfalls statt des jüngeren zu gelten (bedingte Priorität); wenn aber der letztere in vielen nachfolgenden Schriften Aufnahme gefunden hat und gebräuchlich geworden ist, so ist, eben der Zweckmässigkeit wegen, der erstere als antiquirt zu betrachten und sollte nicht wieder galvanisirt werden, oder, wo dies bereits geschehen ist, soll das ignorirt werden. Denn es ist für die „Verständigung im möglichst weiten Kreise“ doch zweckmässiger, einen allgemein bekannten und gebräuchlichen Namen beizubehalten, auch wenn er nicht den Stempel allerältesten Datums führt, als einen bis dato unbekannten, verschollenen Namen wieder neu einzuführen. Man komme nicht mit dem Rechtsanspruch, mit dem Gerechtigkeitsgefühl und der Phrase, dass begangenes Unrecht zu sühnen sei. Dem Rechtsgefühl der lebenden Generation wird Genüge geleistet, wenn die Priorität des ersten Autors einer Art anerkannt wird, damit, dass sein nicht in Gebrauch gekommener Name unter allen Synonymen, am besten mit der Jahreszahl, vorangesetzt wird. So sind z. B. *Fragaria elatior* Ehrh. und *F. collina* Ehrh. (beide 1792), welche das volle Bürgerrecht erhalten haben, beizubehalten, gegenüber den später gleichsam neuentdeckten *F. moschata* Duchesne und *F. viridis* Duchesne (1766), welche z. B. von Garcke[*]) und allerdings auch von Ascherson und Gräbner (in „Flora des nordostdeutschen Flachlandes“ 1898) angenommen worden sind, was um so weniger nachahmenswerth erscheint, als Duchesne die beiden Arten in mehrere kleine (und schlechte) „Arten“ zerspalten und diese auch noch anders benannt hat. Darum hat Nyman (im Conspectus) sehr verständig Duchesne's

---

*) In der neuesten 18. Auflage seiner Flora ist Garcke doch wieder zu Ehrhart's Namen zurückgekehrt.

Namen verworfen. Dem Recht ist genug gethan, wenn zu *F. elatior* Ehrh. (1792) als Synonyme *F. moschata* Duchesne (1766), *F. pratensis* Duchesne (1766) etc. gesetzt werden, woraus man ersehen kann, dass Duchesne schon vor Ehrhart diese Art, jedoch in kleine Formen zersplittert, gekannt und benannt hat.

Für das bedingte Prioritätsprincip sprechen besonders in dem Falle viele Gründe, wenn eine Art unter einer unhaltbaren Gattung zuerst aufgestellt war und dann in eine andere, moderne Gattung übertragen werden musste. Die Lois de la nomenclature botanique*) vom Jahre 1867 bestimmen im Article 57, dass der erste specifische Beiname auch bei der Uebertragung der Art in eine andere Gattung beibehalten werden müsse, was allerdings dem Standpunkte des unbedingten Prioritätsrechtes entspricht und darum auch von den neueren Anhängern dieses Princips mit fast fanatischer Consequenz befolgt worden ist. Aeltere Autoren waren dieser Ansicht nicht. Sie nahmen den erstgegebenen specifischen Beinamen an, wenn er ihnen passte, hielten sich aber für berechtigt, auch einen anderen, häufig passenderen Beinamen in der geänderten Gattung zu geben. Diese sind denn auch meist von Späteren acceptirt und so völlig eingebürgert worden. Von der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts an hat jedoch das Princip der absoluten Priorität Viele angetrieben, die älteren, zumeist völlig vergessenen specifischen Beinamen hervorzusuchen und eine Wiedertaufe der Species vorzunehmen. Besonders hat sich mein verehrter Freund Ascherson in dieser Beziehung hervorgethan, und sein Beispiel hat viele Nachahmer gefunden.

Dass diese Methode viele Verwirrung gestiftet hat, ist unleugbar, und ich habe es z. B. oftmals mit stillem Ingrimm empfunden, wenn ich in neueren Pflanzenverzeichnissen von Tauschanstalten einen ganz neuen, mir unbekannten Namen fand, der in mir zunächst die Vorstellung erweckte, eine neue Art vor mir zu haben, während sich, oft nach langem mühevollen Suchen herausstellte, dass wieder einmal Jemand für eine altbekannte Art einen antiquirten Namen gerettet hatte. Tant de bruit pour une omelette.

(Schluss folgt.)

---

*) Ich habe die vom Pariser Congresse vom Jahre 1867 erlassenen „Gesetze“ stets nur als beachtenswerthe Vorschläge, nie als bindende Gesetze angesehen, denn Bestimmungen, die an den Verstand appelliren, können nicht decretirt und Dawiderhandelnde können nicht bestraft werden. Eine Majorität, die zufällig sein kann, ist nicht mit Infallibilität bekleidet und oft genug war das Recht oder der bessere Verstand auf Seite Einzelner entgegen den Majoritätsbeschlüssen. Darum verspreche ich mir nicht viel von den mehrfach beantragten Nomenclaturcongressen und Nomenclaturcommissionen. So hat denn O. Kuntze dem Congress zu Genua alle Berechtigung zur Abstimmung in Nomenclaturfragen abgesprochen, weil diese Abstimmung nicht nach seinem Gefallen ausgefallen ist. Ich begreife daher ganz wohl die praktischen Engländer, dass sie die Lois de la nomenclature nie anerkannt haben.

Botanische Gärten und Institute.

Boerlage, J. C., Catalogus plantarum phanerogamarum quae in Horto Botanico Bogoriensi coluntur herbaceis exceptis. Fasciculus I. Fam. I. Ranunculaceae — Fam. X. Polygalaceae. 4⁰. VI, 59, XII pp. Bataviae (Typis officinae publicae) 1899.

Kusnezow, N. J., Busch, N. A., Fomin, A. B. und Fedossejew, M. K., Delectus seminum anno 1898 collectorum quae permutationi offert Hortus Botanicus Imperialis Jurjevensis (olim Dorpatensis). 8⁰. 19 pp. Dorpat 1899.

Kusnezow, N. J., Busch, N. A., Fomin, A. B. und Fedossejew, M. K., Delectus plantarum exsiccatarum quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis. 8⁰. 68 pp. Dorpat 1899.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Pottiez, Charles, Analyse bactériologique des eaux alimentaires. (Extrait du Journal de pharmacie de Liége. 1898.) 8⁰. 67 pp. Liége (impr. G. Faust-Truyen) 1898. Fr. 2.—

Saccardo, P. A., De chromotaxia in usum botanicorum et zoologorum. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 436. p. 180.)

Sammlungen.

Kneucker, A., *Carices* exsiccatae. Lieferung IV und V. 1898 und 1899.

Im Anfang des Monats April 1899 wurden Lieferungen IV und V dieses Exsiccatenwerkes gemeinschaftlich versandt. Dieselben enthalten die Nummern 121—150. Den Lieferungen sind 2 Broschüren von 8 und 16 pp. beigegeben mit kritischen Bemerkungen zu den ausgegebenen Pflanzen.

Ein beigelegter Separatabdruck von Nachträgen ist so eingerichtet, dass die einzelnen Nachträge von den Besitzern der früheren Lieferungen auseinandergeschnitten und den betreffenden Pflanzen beigelegt werden können. Die Schedae enthalten ausser den Synonymen mit Litteraturnachweisen noch Angaben über die Bodenbeschaffenheit und Höhenlage des Standortes, Begleitpflanzen, geographische Breite und Länge der Lage des Standortes etc. Die kritischen Bemerkungen sind in den Broschüre niedergelegt. — Preis pro Lieferung 8 Mk. Herausgeber: A. Kneucker, Karlsruhe in Baden, Werderplatz 48.

IV. Lieferung 1898. (No. 91—120.)

Carex physodes M. Bieb.; *leporina* L.; *leporina* L. v. *argyroglochin* (Hornem.); *elongata* L.; *elongata* L. var. *Gebhardi* (Wlld.); *tenella* Schkr.; *loliacea* L.; *canescens* L.; *canescens* L. f. *subloliacea* Laest.; *vitilis* Fr. (von zwei Standorten); *Linkii* Schkr.; *nitida* Host.; *conglobata* Kit.; *pilulifera* L.; *pilulifera* L. f. *longebracteata* Lange; *ambigua* Lk.; *basilaris* Jord.; *Transsilvanica* Schur.; *caryophyllea* Lat. f. *longebracteata* (G. Beck); *Grioletti* Roem.

(zweite Ausgabe dieser Art); *panicea* L.; *panicea* L. var. *praestabilis* Waisbecker nov. var.; *panicea* L. var. *tumidula* Laest.; *sparsiflora* (Whlbg.); *pallescens* L.; *pallescens* L. f. *undulata* (Kunze); *alba* Scop.; *hirta* L.; *hirta* L. var. *hirtaeformis* (Pers.); *hirta* L. var. *hirtaeformis* (Pers.) f. *subhirtaeformis* Kneucker nova forma; *hirta* L. *major* Peterm.

V. Lieferung 1899. (No. 121—150.)

Carex flava L.; *C. flava* L. f. *umbrosa* Kneucker nov. forma; *C. flava* L. var. *alpina* Kneucker nov. var.; *C. lepidocarpa* Tsch. (von zwei Standorten); *C. lepidocarpa* Tsch. var. *pseudolepidocarpa* Kneucker nov. var.; *C. lepidocarpa* Tsch. f. *acroandra; C. lepidocarpa* Tsch. f *cladostachya; C. lepidocarpa* Tsch. f. *laeviculmis; C. lepidocarpa* Tsch. f. *major; C. lepidocarpa* Tsch. f. *rectirostris; C. Oederi* Ehrh.; *C. Oederi* Ehrh. f. *pygmaea* Anders.; *C. Oederi* Ehrh. f. *elatior* Anders.; *C. Oederi* Ehrh. f. *canaliculata* Callmé; *C. Oederi* Ehrh. f. *canaliculata* Callmé 1. *acroandra; C. flava* L. × *Oederi* Ehrh. (Brügger) (von zwei Standorten); *C. flava* L. × *Oederi* Ehrh. f. *elatior* Anders. (Zahn); *C. flava* L. × *Oederi* Ehrh. f. *canaliculata* Callmé (Kneucker nov. form. hybr.); *C. Hornschuchiana* Hoppe (von zwei Standorten); *C. flava* L. × *Hornschuchiana* Hppe. (A. Braun); *C. Hornschuchiana* × *lepidocarpa* Tsch. f. *sub-Hornschuchiana; C. Hornschuchiana* Hpp. × *lepidocarpa* Tsch. f. *sublepidocarpa; C. Hornschuchiana* Hppe. × *Oederi* Ehrh. (Brügger); *C. Hornschuchiana* Hppe. × *Oederi* Ehrh. f. *pygmaea* Anders. (Kneucker); *C. Hornschuchiana* Hppe. × *Oederi* Ehrh. f. *elatior* Anders. (Kneucker); *C. punctata* Gaud.; *C. diluta* Marsch. v. Bieb.; *C. distans* L. (von zwei Standorten); *C. distans* L. f. *major; C. binervis* Sm.

Der Herausgeber beabsichtigt, die „*Carices* exsiccatae“ zu einer Gesammtausgabe der *Glumaceen* zu erweitern. Dieses Gesammtwerk erscheint in selbstständigen Abtheilungen: *Juncaceae* exsiccatae, *Gramineae* exsiccatae und *Cyperaceae* exsiccatae (*Carices* exsiccatae). Wer 110 Exemplare einer Art oder Form liefert, erhält die Lieferung des Werkes, in welchem die betreffende Pflanze zur Ausgabe gelangt, gratis. Die Bearbeitung der *Gramineen* wird Prof. E. Hackel (St. Pölten) und die der *Juncaceen* Prof. Dr. Fr. Buchenau (Bremen) gütigst übernehmen; ausserdem hat noch Herr Schriftsteller W. Lackowitz (Berlin) seine Mithülfe freundlichst zugesagt.

Kneucker (Karlsruhe).

Referate.

Dangeard, Sur les Chlamydomonadinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. p. 736.)

Verf. giebt ein Résumé seiner weiteren Untersuchungen über diese Gruppe.

Es ist zwischen dem Protoplasma und dem Chromatophor zu unterscheiden. Bisweilen ist letzteres von Plasmatrabekeln durchzogen. Die Plasmastructur ist homogen oder körnig, bisweilen ein feinmaschiges Netzwerk. In den verschieden grossen Alveolen des Chromatophors liegen Stärkekörner.

Die Kernstructur ist ziemlich variabel, Karyokinese ist die Regel. Die Zahl der Chromosomen ist constant bei derselben Species, variabel bei Verwandten. Die Stadien der Karyokinese entsprechen denen der höheren Pflanzen. Centrosomen konnten noch nicht sicher nachgewiesen werden.

Bei der Bildung von Zoosporen und Gameten sind die Querwände senkrecht zur achromatischen Spindel gerichtet, diese ihrerseits ist in ihrer Lage von der Anordnung des Plasmas und des Chromatophors abhängig.

Reduction der Chromosomen findet vor der Befruchtung nicht statt, es ist wahrscheinlich, dass sie bei der Keimung des Eies eintritt.

Die Kerne der verschmelzenden *Gameten* zeigen keine Unterschiede von einander. Die Nucleoli lassen sich noch eine Zeit lang isolirt erkennen, schliesslich verschmelzen auch sie.

Bitter (Bremen).

Farlow, W. G., The conception of species as affected by recent investigations on Fungi. (Address before the Sect. of Botany, Am. Ass. for the Adv. of Science. 1898.)

Verf. führt als Definition der Art an, dass sie eine fortlaufende Reihenfolge gleicher Individuen darstellt. Was bedeutet aber hier „fortlaufend" und was „gleich"?

Neben morphologischen Momenten tritt Verf. sehr stark für durch physiologische Eigenschaften bedingte Gleichheit ein, wodurch z. B. viele eingehender untersuchte Bakterien und *Saccharomyceten* als gute Arten anzusehen sind. Die für nothwendig gehaltene Einschaltung eines Geschlechtsvorganges erscheint dem Verf. als ganz unberechtigt. Von Kryptogamenforschern, besonders Fungologen, werden physiologische Charaktere jetzt immer höher bewerthet (biologische Arten von Magnus).

Unsere Arten sind nur Versuche, nach unserem besten Können Gruppen von individuellen Pflanzen zusammenzubringen, indem wir uns dabei auf Morphologie, Histologie, Embryologie, Physiologie stützen. Dabei dürfen wir den praktischen Gesichtspunkt nicht ausser Acht lassen und uns vor Allem klar werden, dass spätere Forschungen leicht eine Umlagerung mehrerer Artbegriffe bewirken können.

Darbishire (Manchester).

Hasse, H. E., Lichens of Southern California. Edit. II. Los Angeles 1898.

Diese reichhaltige Zusammenstellung enthält, nach Nylander geordnet und zum Theil auch von ihm bestimmt, im Ganzen 35 Gattungen mit 312 Arten, von denen 11 neu sind, die jedoch alle nicht gut beschrieben sind. Die Arten vertheilen sich folgendermaassen auf die Gattungen, wobei die neuen Nylander'schen Arten in Parenthesen beigefügt sind:

Collema 10; *Collemodium* 2; *Leptogium* 5; *Homodium* 1 (*microdium*); *Collemopsis* 2 (*segregata*); *Calicium* 1; *Trachylia* 1; *Cladonia* 7; *Dendrographa* 1; *Roccella* 1; *Ramalina* 8; *Usnea* 3; *Chlorea* 1; *Cetraria* 1; *Platysma* 1; *Alectoria* 1; *Evernia* 1; *Parmelia* 11; *Stictina* 1; *Peltigera* 3; *Physcia* 16; *Gyrophora* 5; *Pannaria* 1; *Pannularia* 6 (*ruderatula*); *Heppia* 5 (*leptopholis*); *Lecanora* 77 (*peludella, subdispersa, glaucopsina*); *Pertusaria* 4; *Phlyctis* 1; *Urceolaria* 3; *Lecidea* 72 (*admiscens, atrolutescens, fuscoatra*); *Lecanactis* 3; *Opegrapha* 5; *Arthonia* 18 (*pruinosella*); *Mycoporum* 1; *Endocarpon* 8; *Verrucaria* 25 (*bacillosa*).

Die zum Schluss angeführte *Roccella fuciformis* (L.) Ach. möchte Ref. bestimmt entweder für *R. peruensis* Krphbr. oder *R. decipiens* Darbish. halten. Die erstere Art ist in Süd-Californien jedenfalls sehr gemein.

Darbishire (Manchester).

Müller, Karl, Uebersicht der badischen Lebermoose. (Separat-Abdruck aus den Mittheilungen des Badischen botanischen Vereins. 1899. p. 1—23.)

Nachdem Verf. im vorigen Jahre seine „Beiträge zur Lebermoosflora Badens“ (vergl. „Botan. Centralblatt“. 1898. No. 12. p. 450) veröffentlicht hatte, beschenkt er in obiger Publikation die Moosfreunde mit einer vollständigen Uebersicht aller bis jetzt bekannten Arten aus der an Laub- wie Lebermoosen so reichen badischen Flora, welcher jedoch seit dem Erscheinen von Dr. Jack's bahnbrechender Schrift (1870) eine derartige Zusammenstellung gefehlt hatte. In derselben wurden für Baden bekanntlich 108 Arten nachgewiesen, von denselben müssen aber folgende, jetzt nur als Varietäten aufgefasste Species in Abzug gebracht werden:

Jungermannia Conradi, *J. porphyroleuca*, *J. arenaria*, *Chiloscyphus pallescens* und *Madotheca rivularis.*

Dazu kommen noch folgende ehemalige Varietäten, welche jetzt Artenrecht erworben haben:

Jungermannia Mülleri, *J. attenuata*, *J. Floerkei*, *J. lycopodioides*, *J. quinquedentata* und *Aneura latifrons*, so dass nach dem heutigen Artenbegriffe damals 109 badische Lebermoosarten festgestellt waren.

Herr Dr. Jack selbst hat nach dem Jahre 1870 für sein Florengebiet noch folgende Species entdeckt:

Cephalozia Jackii, *C. elachista*, *C. lacinulata*, *C. leucantha*, *Radula Lindbergiana*, *Pellia Neesiana* und *Sarcoscyphus sphacelatus* var. *erythrorhizus.*

Endlich glückte es dem Feuereifer des jugendlichen Verf.'s, folgende 6 Species als neu für das Gebiet in den letzten 3 Jahren nachzuweisen:

Sarcoscyphus alpinus, *Scapania uliginosa*, *Scap. subalpina*, *Frullania fragilifolia*, *Lepidozia trichoclados* n. sp. und *Moerckia hibernica*, alle dem höheren Schwarzwalde, besonders dem Feldberg und dessen nächster Umgebung angehörend. Somit hat die Artenzahl sämmtlicher bis heute in Baden beobachteten *Hepaticae* die stattliche Höhe von 121 erreicht.

Die neue Art, *Lepidozia trichoclados* C. Müll., deren ausführliche Beschreibung Verf. demnächst veröffentlichen wird, scheint diöcisch und der *L. setacea* Mitt. nächst verwandt zu sein; sie wurde an Gneisfelsen im oberen Zastlerthale am Feldberge vom Verf. entdeckt und am 6. November 1898 mit vielen ausgetretenen Früchten gesammelt. — Von folgenden Arten hat Verf. Früchte zum ersten Male im Gebiete beobachtet: *Lepidozia setacea*, *Mastigobryum deflexum* und *Frullania tamarisci.*

Erwähnenswerth dürften noch folgende vom Verf. beobachtete Varietäten sein:

Alicularia scalaris Corda var. *rivularis* Lindb., Zastlerwand am Feldberg in schwammigen, bis 5 cm hohen Rasen.

Jungermannia Flörkei W. et M. var. *β. Naumanniana*. „Zweiseenblick" am Feldberg, in Moortümpeln.

Cephalozia bicuspidata L. var. *Lammersiana*. In grossen, hellgrünen Ueberzügen auf Moorboden und faulem Holze im Hinterzartner Moore, reich fruchtend.

Sphagnoëcetis communis Nees var. *macrior* Nees, Hinterzartner- und Titiseemoor, auf morschem Holze.

Calypogeia Trichomanis Corda var. *erecta* C. Müll. nov. var. — In tiefen Rasen von ganz fremdartigem Aussehen. Stengel 5—7 cm hoch, aufrecht. Pflanze etwas schlaff. Blätter am Stengel herablaufend und mit nicht verdickten Zellwänden. Zellen an der Blattspitze bedeutend kleiner als am Blattgrunde. Nebenblätter ziemlich gross, breit, an der Spitze scharf oder meist stumpf eingeschnitten. Die beiden Lappen spitz, gewöhnlich aber sehr stumpf.

Diese sehr abnorme Form, die vielleicht auch im Blütenstande von der Stammform abweicht und dann als Art aufgefasst werden müsste, findet sich nur in Sumpflöchern zwischen Seebuck und Seewald am Feldberg, wo sie tiefe, beim ersten Anblick an *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis* erinnernde Rasen bildet.

Auch bei dieser Arbeit hat sich Verf. der freundlichen Unterstützung des Herrn Dr. J. B. Jack in reichem Maasse zu erfreuen gehabt, ebenso ist er den Herren Dr. E. Levier, Dr. C. Massalongo und Dr. V. Schiffner für manche werthvolle Belehrung zu Dank verpflichtet.

Systematische Anordnung und Nomenclatur sind nach der Synopsis Hepaticarum gegeben, wenn auch bei manchen Neuerungen Limpricht's treffliche Kryptogamenflora von Schlesien (1876) benutzt worden ist.

Bei jeder Art ist der Blütenstand angegeben, die Zeit des Einsammelns und sehr ausführliche Notizen über die Standortsverhältnisse sind beigefügt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Winkler, Hans, Untersuchungen über die Stärkebildung in den verschiedenartigen Chromatophoren. (Sonderabdruck aus Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. Heft 3.)

Verf. sucht beim Studium der Chromatophoren der höhern Pflanzen die Frage zu beantworten, ob die Stärkebildung eine allgemeine Function der Chromatophoren sei oder nicht und für jeden einzelnen Fall womöglich darzulegen, warum das Vermögen der Stärkeerzeugung, wenn vorhanden, im normalen Stoffwechsel der betreffenden Pflanze nicht in Anspruch genommen wird. Es wurde zuerst die Abhängigkeit der Stärkebildung von äusseren Factoren (Concentration der zugeführten Zuckerlösung, Temperatur, Licht, Sauerstoff) eingehend studirt, worauf dann die Versuche unter optimalen Bedingungen ausgeführt wurden.

In ausführlicher Weise behandelt sodann Winkler die Stärkebildungsfähigkeit der verschiedenartigen Chromatophoren: der Chloroplasten, Leucoplasten und Chromoplasten.

1. Die Chloroplasten. Nachdem Lidfors festgestellt hat, dass die Chloroplasten bei wintergrünen Pflanzen, in denen bei Eintritt niederer Temperatur die Stärke in lösliche Kohlenhydrate

übergeführt wird, wieder Stärke bilden, sobald die betreffenden Pflanzen in Zimmertemperatur gebracht wurden, constatirt Verf., dass dasselbe geschieht bei niederer Temperatur, sofern man den Pflanzen 10 % Zuckerlösung zuführt.

Zwischen grünen entstärkten und etiolirten Chloroplasten besteht weder in Betreff der Ausgiebigkeit noch der Schnelligkeit der Stärkeformirung aus Zucker ein Unterschied. Die etiolirten Chloroplasten weisen keinerlei krankhafte Herabsetzung ihrer Fähigkeit, Stärke zu bilden, auf, vorausgesetzt, dass die Desorganisation der Chloroplasten noch nicht begonnen hat.

Beim herbstlichen Absterben der Blätter behalten die Chloroplasten die Function der Stärkebildung so lange bei, als ihr Stroma noch nicht desorganisirt ist.

Im Gegensatz zu Zimmermann findet Verf., dass die Chloroplasten chlorotischer Pflanzen bei Zuckerzufuhr von aussen Stärke zu bilden vermögen.

2. Die Leucoplasten. Es wurden die Leucoplasten in meristematischen Geweben, in der Epidermis, den Reservestoffbehältern, in den sogenannten unterbrochenen Wanderbahnen, in Blüten und Früchten, in den albicaten Stellen panaschirter Blätter, sowie in Callusgeweben untersucht und dabei festgestellt, dass die in den verschiedensten Geweben der Pflanzen sich findenden Leucoplasten, soweit sie nicht schon normal Stärke bilden, dies wenigstens bei ausgiebigerer Zuckerzufuhr thun. Ausnahmen bilden die Leucoplasten im Urmeristem, sowie diejenigen in der Epidermis der *Orchideen* und *Commelineen.* Im ersten Fall hält Winkler die Leucoplasten noch nicht für endgültig ausgebildet. Im letztern Fall kann man die Leucoplasten kaum als functionslose Organe betrachten, sondern muss annehmen, dass ein Functionswechsel stattgefunden hat.

Aus den an Kleekeimlingen gemachten Versuchen ergiebt sich, dass die Leucoplasten der unterbrochenen Wanderbahnen (mit Ausnahme des Urmeristems) Stärke zu erzeugen vermögen. Wenn dieselben es unter normalen Verhältnissen nicht thun, so kann der nächste Grund kein anderer sein, als der, dass den Leucoplasten die zur Stärkebereitung verwendbaren Stoffe nur in einer so geringen Concentration dargeboten werden, dass noch keine Condensation zu Stärke stattfinden kann. Das Verschwinden der Stärke in offenen Blüten veranlasste den Verf. zu untersuchen, ob die Leucoplasten thatsächlich functionsunfähig geworden oder ob geringe Stoffzufuhr schuld. Die Untersuchungen ergaben, dass den Petalen nicht mehr genügend organisches Material zugeleitet wird. Von den Leucoplasten der Früchte, deren Stärke beim Reifen in Glykose, fettes Oel und andere Stoffe verwandelt wird, nimmt Verf. an, dass sie im Verlaufe des Reifeprocesses allerdings ihre Eigenschaft ändern, aber nicht bis zu dem Grade, dass ihnen die Stärkebildungsfähigkeit ganz verloren ginge, sondern nur insoweit, als sie die Stärkecondensirung erst bei einem allmählich immer höher steigenden Concentrationsmaximum beginnen.

Die Leucoplasten in den albicaten Theilen panaschirter Blätter verhalten sich bezüglich ihres Stärkebildungsvermögens genau so wie die Chloroplasten derselben Pflanze. Wenn diese normal Stärke bilden, oder solche wenigstens bei Zuckerzufuhr ablagern, so thun es auch die Leucoplasten bei Zuckerfütterung.

Auch die Leucoplasten der Callusgewebe haben die Fähigkeit der Stärkeabscheidung. Wenn es zu dieser ohne künstliche Zufuhr von Zucker nicht kommt, so liegt der Grund im energischen Wachsthum der Calluszellen, d. h. im grossen Stoffverbrauch.

3. Die Chromoplasten. Winkler trifft typisch ausgebildete Chromoplasten an, denen das Vermögen der Stärkebildung in reichlichem Masse zukommt. Er äussert die Ansicht, dass alle Chromoplasten, so lange ihr Chromoplasma noch functionsfähig ist, die Fähigkeit besitzen, Stärke zu bilden.

In der Zusammenfassung und in den Schlussbetrachtungen wird betont, dass die Stärkebildung eine allen Chromatophoren der höhern Pflanzen wenigstens ursprünglich eigene Function ist. Wenn diese Function im normalen Stoffwechsel verschiedener Pflanzen oder einzelner Zellen nicht in Anspruch genommen wird, so ist Functionsunfähigkeit der Chromatophoren in den seltensten Fällen der Grund. „Die directe Ursache davon ist in der grossen Mehrzahl der Fälle vielmehr die, dass in den diese Chromatophoren enthaltenden Zellen nicht eine so hohe Concentration des zur Stärkebildung verwendbaren gelösten Kohlenhydrates eintritt, als nothwendig ist, um die Chromatophoren zur Thätigkeit zu veranlassen.“ Im Weiteren hält Verf. den Nachweis der Allgemeinheit des Stärkebildungsvermögens geeignet, die Schimper'sche Ansicht zu bestätigen, wonach Chloroplasten, Leucoplasten und Chromoplasten eine ganz ähnliche plasmatische Grundlage, in welcher sich ähnliche chemische Vorgänge abspielen, besitzen. Wenn auch in manchen Fällen die Metamorphose des Pigmentes der Chromatophoren mit gewissen Veränderungen in der Beschaffenheit des Chromatoplasmas Hand in Hand geht, so können die Veränderungen doch nicht wesentlich sein, da das Stroma immer wieder fähig ist, Stärke zu bilden.

Die Arbeit, die 32 pp. umfasst, wurde im Botanischen Institut zu Leipzig ausgeführt.

Osterwalder (Wädensweil).

Nawaschin, Sergius, Resultate einer Revision der Befruchtungsvorgänge bei *Lilium Martagon* und *Fritillaria tenella*. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. T. IX. 1898. No. 4.)

Verf. giebt in vorliegender Publication die Hauptresultate einer Untersuchung der Befruchtungsvorgänge bei den genannten *Liliaceen* wieder, die er anlässlich der im August 1898 in Kiew abgehaltenen Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte schon engeren Kreisen mitgetheilt hatte.

Sein Material wurde nach dem Flemming'schen Dreifärbungsverfahren behandelt und zahlreiche Schnittserien hergestellt; beide Pflanzen untersuchte er in verschiedenen Jahreszeiten. Die Samen der *Fritillaria tenella* (leider verschweigt nach berühmten Mustern der doch sonst sorgfältige, in systematischen Dingen erfahrene Verf. den Autor dieser Pflanze. Der Index Kewensis kennt eine *Fritillaria tenella* Rchb. aus Europa und eine *Frit. tenella* M. B. aus Osteuropa und dem Kaukasus. Vielleicht spricht für letztere der Umstand, dass die Samen in Kiew nicht reifen, indess ist dies ein zu bedenkliches Kriterium, mit dessen Hilfe eine sichere Identificirung der Nawaschin'schen Pflanze nicht unternommen werden kann) entwickelten sich eine Zeitlang ganz normal, d. h. unter Bildung eines normalen Embryos und reichlichen Endosperms, „verfielen aber dann einer Desorganisation, indem ihr Inhalt mehr oder minder vollständig resorbirt wurde“. Die Kapseln von *Lilium Martagon* L., das in der Gegend von Kiew wild wächst, produzirten hingegen normal ausgebildeten und reifen Samen.

Uebereinstimmend mit den Angaben von Guignard bezüglich *Fritillaria Meleagris* L. und *Lilium Martagon*, sowie Overtons (*Lil. Mart.*) konnte Verf. die Thatsache feststellen, „dass der ganze Vorgang der Befruchtung ausserordentlich lange dauert“, womit die Möglichkeit gegeben ist, die einzelnen Phasen genau zu beobachten.

Die von den bisherigen Darstellungen mannigfach abweichenden Resultate sind nach den Worten des Verf. folgende:

1. Jedesmal, wenn ein Pollenschlauch im Contact mit dem Embryosack constatirt wurde, liessen sich die beiden männlichen Sexualkerne in dem Embryosackinhalt auch finden. Die männlichen Kerne haben eine beinahe cylindrische bis langkeulenförmige Gestalt, sind stets wurmartig gebogen und liegen beide zunächst frei in dem Protoplasma des Embryosackes so nahe aneinander, dass sie meist als ein einheitliches Ganzes erscheinen.

2. die männlichen Kerne trennen sich darauf von einander, indem sich der eine zur Eizelle vordrängt, der andere sich aber einem der zu dieser Zeit noch unverschmolzenen Polkerne, und zwar dem Schwesterkerne des Eikernes, dicht anschmiegt. Dabei bewahren die beiden männlichen Kerne noch ihre wurmartige Gestalt.

Verf. polemisirt nun gegen Mottier, der in seiner Arbeit „Ueber das Verhalten der Kerne bei der Entwickelung des Embryosackes und die Vorgänge bei der Befruchtung“ (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXI. Heft 1. p. 147) dieses schon von ihm beobachtete Verhalten als abnorme Erscheinung aufgefasst hatte, und wendet sich dann zum Vorgange der Befruchtung, die auf folgende Weise stattfindet:

3. Während der eine ♂ Kern, welchen man als eigentlichen generativen bezeichnen dürfte, sich mehr und mehr dicht an den

Eikern anschmiegt, wandert der mit dem andern Kern copulirte Polkern dem andern Polkern entgegen und trifft mit ihm in der Mitte des Embryosackes zusammen.

4. Alle diese drei Kerne, die nun in einer Protoplasmaansammlung dicht aneinander liegen, bleiben bis zu den Prophasen ihrer Theilung getrennt und lassen sich von einander eine Zeit lang leicht unterscheiden; der ♂ Kern, der unterdessen seine wurmartige Gestalt aufgegeben hat, ist kleiner, jedoch chromatinreicher als die beiden Polkerne, sein Chromatingerüst ist viel gröber als das der Polarkerne, die sich lediglich durch ihre Grösse unterscheiden, indem der untere „Antipodialkern“ beträchtlich grösser als der obere „Eipolkern“ ist.

Die Zusammensetzung dieser Kerngruppe, sowie auch die Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile derselben, habe ich in einer ganzen Anzahl von befruchteten Samenanlagen beobachtet, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass man es hier mit einer ganz constanten Erscheinung zu thun hat . . . . .

5. Erst nach den vollzogenen Prophasen der Theilung, die in den sämmtlichen drei Kernen gleichzeitig vor sich gehen, verschmelzen diese letzteren, indem sich die zahlreichen Chromosomen zu einer gemeinsamen Aequatorialplatte anordnen, so dass sich die ganze Kerngruppe wie ein einfacher Kern theilt. Darauf folgt ziemlich rasch die zweite und die dritte Kerntheilung.

6. Während der ersten Theilungen der Endospermkerne verändert sich allmälig die Gestalt des mit dem Eikern copulirten generativen Kernes, und nehmen die beiden Kerne endlich eine, einem ruhenden Zellkerne gleiche Gestalt an. Falls das Präparat gut fixirt wurde, liess sich die Trennungsfläche zwischen den beiden copulirten Kernen scharf unterscheiden, sodass eine Verschmelzung derselben während des Ruhezustandes nicht zu beobachten war. Während der Prophasen der ersten Kerntheilung, die in der befruchteten Eizelle erst nach der Vorbereitung der Endospermkerne zur dritten Theilung zu Stande kommen, konnte ich dagegen die einzelnen Kernhöhlen im Eikerne nicht mehr unterscheiden.

Allem Anschein nach erfolgt also hier die Verschmelzung des ♂ Kernes mit dem ♀ nicht auf dem Ruhezustand derselben, wie es Mottier (l. c. p. 149) für *Lilium candidum* angiebt, sondern erst während der Prophasen der Theilung, wie es Guignard von *L. Martagon* L. zuerst beobachtet hatte.

7. Wie schon gesagt, erfolgt in den Samenanlagen der beiden untersuchten Pflanzen die Embryo-, ebenso wie Endospermbildung auf normale Weise. Erst nachdem der Embryo in den Samen von *Fritillaria* beinahe ein Drittel seiner normalen Grösse erreicht hatte, liessen sich Anzeichen von Resorption des Endosperms und ein Absterben des Embryo wahrnehmen. Die reifen Samen von *Lilium Martagon* dagegen enthielten einen normalen Embryo“.

Verf. weist auf die Uebereinstimmung mit den Resultaten hin, die er bezüglich der *Juglans regia* L. hatte (Cfr „Ein neues Beispiel der Chalazogamie". Bot. Centrbl. Bd. LXIII. No. 12 und „Ueber die Befruchtung bei *Juglans*" (Travaux de la société Imp. des naturalistes de St. Pétersbourg. T. XXVIII, 1). Jedenfalls ist mit dieser Arbeit der Nachweiss erbracht, dass es in systematisch weit auseinanderliegenden Familien — *Juglandaceae* und *Liliaceae* — Fälle giebt, „wo der Pollenschlauch nicht einen seiner Sexualkerne, wie sonst angenommen, sondern seine beiden generativen Kerne in den Embryosack übertreten lässt". Nach der Gestalt dieser Kerne zu urtheilen, scheint es mir ferner gestattet, den Schluss zu ziehen, dass die männlichen Kerne, während sich dieselben noch frei im Protoplasma des Embryosackes befinden, die Fähigkeit selbsständiger Bewegung besitzen, welche letztere sich mit der Bewegung eines sich windenden Wurmes vergleichen lässt. Endlich stellt sich bei *Fritillaria* und *Lilium* die überraschende Thatsache heraus, dass ein sich ganz normal bildendes Endosperm in Folge eines Vorganges entstehen kann, welcher durch Verschmelzung eines der beiden männlichen Kerne mit dem Schwesterkerne des Eikerns, d. h. mit einem der beiden weiblichen Kerne, eingeleitet wird. Dieser Vorgang lässt sich daher mit demselben Rechte wie die Eibefruchtung als Sexualact bezeichnen. Wir haben es also hier mit einer Art Polyembryonie zu thun, die als Bildung eines Paares sich ungleich entwickelnder Zwillinge auftritt: während der eine sich in eine gegliederte höhere Pflanze entwickelt, bleibt der andere thallusartig und wird von dem ersteren zuletzt consumirt".

Diese theoretischen Anschauungen sind wohl einstweilen mit Vorsicht aufzunehmen, denn, wie der Verf. selbst zugiebt, „lassen sich in dieser Publikation mitgetheilten Thatsachen wohl nur als eine Ausnahme von der allgemeinen Regel auffassen". Verf. vermuthet übrigens, dass dergleichen sich auch noch bei anderen angiospermen Familien wird nachweisen lassen, eine Annahme, die an Wahrscheinlichkeit gewinnt, wenn man die vom Verf. gegebene phylogenetische Begründung acceptirt. Lotsy (Resultate einer Untersuchung über die Embryologie von *Gnetum Gnemon* L., Bot. Centralbl. Bd. LXXV. No. 9) zeigte nämlich, dass mehrere Pollenschläuche in den Embryosack eindringen (wie bei *Juglans regia* L.) und die beiden generativen Kerne in den Embryosack übertreten, worauf jeder ♂ Kern mit einem der ♀ verschmilzt, so dass jedem eingedrungenen Pollenschlauch ein Paar Copulations-Producte entspricht. „Auf diese Weise entstandene „Zygoten" wurden bei *Gnetum* zu Proembryonen, während bei *Liliaceen* eine der Zygoten zum „Endosperm" wird. Bei *Gnetum* umgaben sich einige wenige von den übrigen freien Embryosackkernen mit Protoplasma und Cellulosemembran, so dass auf diese Weise ein „rudimentäres Endosperm" nach der Bezeichnung des Verf. entsteht. Meiner Ansicht nach entspricht diese Erscheinung eher der Bildung der Antipoden bei den Angiospermen, als der Bildung des „Endosperms“, welches letztere nach seiner Entstehungsart überhaupt viel Eigenartiges bietet. Aus der kurzen Zusammenfassung der Resultate der Untersuchung von Lotsy kann man ferner dahin schliessen, dass die Gattung *Gnetum* eine gesonderte Stellung in der Familie einnehmen muss, indem diese Gattung höchst wahrscheinlich den Uebergang zu den Angiospermen vermittelt.“ Referent möchte bezüglich der Sonderstellung von *Gnetum* noch auf morphologische Eigenheiten, namentlich das dritte als solches fragliche Integument hinweisen, im Uebrigen aber betonen, dass im Hinblick auf die ausserordentliche, in jeder Beziehung hervortretende Verschiedenheit, der zu den *Gnetaceen* gehörenden Gattungen *Ephedra* L., *Gnetum* L. und *Welwitschia* Hook. fil. Diese letzteren, die wohl am besten als Vertreter eigener Familien, *Ephedraceae*, *Gnetaceae* s. strict. und *Welwitschiaceae*, wenn nicht noch höhere systematische Kategorien zu betrachten sind, haben als Ueberreste einst mächtig entwickelter Gruppen der heutigen Vegetation nur noch in einigen Arten sich erhalten. Der Zusammenfassung in eine Familie mag auch die geringe numerische Stärke — nach dem Index Kewensis zählt *Ephedra* L. 31 und *Gnetum* L. 21 Arten, *Welwitschia* hat wahrscheinlich nur deren 2 — Vorschub geleistet haben. Nach obiger Ausführung wären *Gnetaceae* s. ampl., wenn überhaupt beizubehalten, zu einer mindestens den Engler'schen „Reihen“ als „Gnetales“, wenn nicht vielleicht einer z. B. der Gesammtheit der Angiospermen entsprechenden Kategorie zu erheben.

Gerade über die „Gymnospermen“ wären embryologische Untersuchungen ausserordentlich wünschenswerth, müssten sich aber über möglichst alle Gattungen erstrecken, um einen richtigen Einblick in den systematischen Werth embryologischer Charaktere zu gewinnen und damit dem letzten Ziele derartiger Untersuchungen näher treten zu können, der Erkenntniss der verwandtschaftlichen Beziehungen, der Systematik.

Wagner (Karlsruhe).

Ule, E., Beitrag zu den Blüteneinrichtungen von *Aristolochia Clematitis* L. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 236—239.)

Verf., der in Brasilien die Blüteneinrichtungen der dort vorkommenden *Aristolochia*-Arten genauer studirt hat, widmete bei seinem Besuch in Deutschland im Juli, August und September vorigen Jahres auch den blütenbiologischen Verhältnissen unserer *Aristolochia Clematitis* seine Aufmerksamkeit. Er konnte nun die von Hildebrand gemachten Beobachtungen, dass die Blüten durch kleine Fliegen bestäubt werden, und dass die Empfangsfähigkeit wahrscheinlich einen Tag dauert, voll bestätigen; doch ist es Verf. höchst unwahrscheinlich, dass die von ihm beobachteten Fliegen, nämlich *Ceratopogon*, *Chironomus* und *Scatopse soluta*, den Pollen von *Aristolochia* unter so erschwerten Umständen fressen sollen, da diese Arten kaum für andere Pflanzen als pollenfressend bekannt sind. Verf. glaubt vielmehr, dass ebenso wie bei den brasilianischen *Aristolochia*-Arten, eine fettige eingedrückte Stelle an der oberen Seite des Einganges zum Kessel auch für *A. Clematitis* als Futterstelle angesehen werden muss. Auch einige andere morphologische Details, die eine weitgehende Uebereinstimmung zwischen dem Bau unserer und der brasilianischen *Aristolochia*-Blüten zeigen, sprechen für die Ansicht des Verf.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Davenport, Charles Benedict, Experimental morphology. Part. I. Effect of chemical and physical agents upon protoplasm. 8⁰. XIV, 280 pp. New-York (The Macmillan Compagny), London (Macmillan & Co.) 1897.

Verf. beabsichtigt unter dem Titel „Experimentelle Morphologie“ eine zusammenfassende Darstellung der auf experimenteller Grundlage gewonnenen Kenntnisse über die Einwirkung äusserer Ursachen auf die Lebewesen zu geben. Das gesammte Werk ist auf vier Bände berechnet. Im ersten Theil werden die Einflüsse auf das lebende Protoplasma behandelt. Der zweite Band soll über das Wachsthum, der dritte über die Zelltheilungsvorgänge, der vierte über Einflüsse handeln, welche zu Differenzirungen führen.

Der vorliegende erste Theil ist in neun Capitel gegliedert. Das erste ist der Wirkung chemischer Einflüsse auf das Protoplasma gewidmet. Die folgenden beiden Capitel stellen den Einfluss dar, den veränderte Feuchtigkeit und verschiedene Dichtigkeit des Mediums auf die Structur und Function des Plasmas ausüben. Im vierten Capitel wird die Wirkung molarer Agentien auf das Protoplasma behandelt. Die Capitel 5 bis 8 enthalten die Einflüsse der Schwerkraft, der Electricität, des Lichtes und der Wärme. Im neunten Capitel finden sich allgemeine Betrachtungen über die Wirkung chemischer und physikalischer Agentien auf das Protoplasma.

Jedem der acht ersten Capitel ist eine Litteraturübersicht angefügt. Die längeren Abschnitte haben zusammenfassende Résumés, durch welche die Uebersicht sehr erleichtert wird. Dem Text sind 74 Figuren sowie viele tabellarische Zusammenstellungen eingefügt.

Das Werk bezieht sich auf die gesammte Lebewelt. Im Allgemeinen sind wohl Pflanzen und Thiere ziemlich gleichmässig behandelt. Nur in einzelnen Abschnitten treten die botanischen Beispiele den zoologischen gegenüber zurück.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Borzì, A., Di alcune *Gigliacee* nuove o critiche. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 16—21.)

Mit Rücksicht auf die so verschiedene Umgrenzung der Gattung der *Liliaceen*, besonders bei den *Allieae* unterzog Verf. einige derselben, die lebend im botanischen Garten in Palermo vorhanden sind, einer eingehenden Untersuchung, für welche nicht nur die Beschaffenheit der Blütentheile, sondern auch deren biologische Eigenthümlichkeiten, mit denen Verf. sich an anderer Stelle eingehend beschäftigt, in Betracht gezogen wurden. Verf. behandelt besonders folgende Gattungen und Arten:

Seubertia Kunth En. IV, 475 (emendat. et auct.).

Perigonium anguste infundibulare, lobis tubo subaequalibus vel brevioribus. Stamina 6, omnia perfecta biserialia, filamentis filiformibus ad apicem tantum liberis et e fauci exertis, coeterum inferne tota longitudine tubo perigoniali adnatis et interdum ima basi costula prominula anguste aliformi auctis, antheris introrsis ovato-lanceolatis, versatilibus. Pistillum longe stipitatum, declinatum, ovario elliptico-oblongo, multiovulato, stylo cylindrico, adsurgente, longitudine ovarii, stygmate capitato trilobo, lobis breviter decurrentibus. Nectarium circa basim stipitis ovariani continuum vel unilaterale. Capsula membranacea, loculicide trivalvis.

Seubertia obscura n. sp. *Brodiaea laxa* S. Wats., l. c. ex parte?

Differt a precendente (*S. laxa* Kth.): scapo validiore, sulcato-striato, tenuiter puberulo; tubo perigoniali longiore et basi unilateraliter laeviter gibbo; segmentis brevioribus et difformibus, i. e. exterioribus ovali-lanceolatis acutis cum mucronulo carnoso inflexo, intimis exacte ovatis ad apicem retusis v. emarginatis; filamentis basi aliis exalatis, aliis angustissime et obsolete alato-costulatis; stipite ovarii distincte 6-sulco, longiore et magis declinato.

Die Blüten stehen horizontal, das Pistill ist etwas abwärts gebogen, so dass es dem unteren Theile des Perigons aufliegt, während dasselbe oben einen kleinen Raum frei lässt, welcher den einzigen Weg zum Nectarium darstellt. An dieser Stelle fehlen auch die Anhängsel am Grunde der Stamina. Bei dieser Art findet sich deshalb nur ein Nectarzugang, während bei *Seubertia laxa* deren 6 vorhanden sind. Wegen dieser Verhältnisse hält Verf. es für nöthig, die beiden Pflanzen auch systematisch zu unterscheiden.

Bloomeria gracilis n. sp.

B. bulbo ovato, fibroso-tunicato; foliis basilaribus solitariis vel binis, lineari-filiformibus, supra laeviter canaliculatis, scapum aequantibus aut paullo superantibus, ad 2—3 mm latis: scapo gracili, alato, ad 30—40 cm; apicem versus paullatim incrassato, hinc glabro, laevi, caeterum scabro et ad basin pubescente, aphyllo; bracteis 3-multis linearibus membranaceis; umbella multiflora, pedunculis gracillimis, filiformibus, perianthium 5—6 ies superantibus; perianthio rotato, phyllis exterioribus patentissimis, oblongo-lanceolatis, ad apicem incrassato-mucronatis, interioribus elliptico-oblongis, apice obtusiusculis v. laeviter emarginatis; staminibus perianthio triplo brevioribus, erecto-patentibus, nectario (appendice basilari) crasso, bigibbo, minute papilloso, lucido, filamentum subaequante; antheris dorsifixis, loculis utrinque obtusis, introrsum rimosis; ovario 3-lobo, 3-loculari, ovulis 6-pluris, 2-seriatim adscendentibus in quoque loculo; stylo longitudine ovarii, apice minute stigmatoso-papilloso.

Calliprora albida n. sp.

Differt a *C. lutea*: foliis firmioribus, magis canaliculatis et nervo medio validiore, subtus magis prominente acutoque, scapo ad apicem obscure trigono, firmo, minute papilloso-scabro, pedunculis gracilioribus longioribusque, perianthio albido, phyllis medio extus virescentibus, stipite ovariano breviore.

Bulbinopsis gen. nov.

Bulbine Linn. Gen. ed. Ia, 95 (pro parte); H. et B. Gen. pl. III, 784 (pro parte).

Antherici species, R. Brown. Fl. N. Holl. 275.

Perianthium patens, pedunculo rigido patente-erecto ad apicem incrassato-clavato oblique v. subverticaliter articulatum, marcescens, persistens, post anthesin ad capsulam arcte contortum; phylla exteriora ovato-lanceolata apice acuta caeteris angustiora, interiora ovalia obtusiuscula. Stamina 6, hypogyna, ima basi phyllorum inserta, tria exteriora duplo breviora, divaricata (i. e. ad partem inferam perianthii vergentia), filamentis basi anguste ovali-complanato-dilatatis, ad apicem subulatis; tria intime oblique adscendentia, filamentis basi magis dilatatis et ovalibus; stamina omnia v. tria interiora, sub antheris penicillo denso pilorum simplicium clavatorum donata; antherae oblongae basifixae, loculis basi divaricatis. Ovarium sessile, stylo gracili incurvo, longitudine ovarium subaequante, stygmate capitato papilloso, subintegro. Ovula in loculis 2, superposita, anatropa. Capsula obovato-sphaerica, obsolete trisulca, loculicide dehiscens, seminibus triquetris, nigris, opacis, minutissime tuberculato-scabris.

Herbae australasicae annuae, aut rhizomate crasso tuberiformi perennantes; caule simplici rigido, foliis basilaribus, carnosis, cylindraceis; scapo simplici aphyllo, floribus flavidis, ad bracteas membranaceas solitariis.

B. semibarbata Borzì.

Anthericum semibarbatum R. Br. l. c.

Bulbine semibarbata H. A. Haw. Rev. Pl. succ. 33; Bak. in Journ. of Linn. Soc. XV, 349.

B. radicibus fibrosis; staminibus exterioribus filamentis imberbibus, intimis apicem tantum barbatis.

Hab. in Nova Hollandia.

B. bulbosa Borzì.

Anthericum bulbosum R. Br. l. c. 275.

Bulbine bulbosa Auct.

Bulbosa; filamentis omnibus barbatis. Cum praeced. in iisdem locis.

Ross (München).

Van Tieghem, Ph., Sur le genre *Simmondsia*, considéré comme type d'une famille distincte, les *Simmondsiacées*. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 7. p. 103—112.)

Die californische Gattung *Simmondsia* Nutt., bisher allgemein in die Verwandtschaft von *Buxus* gestellt, erhebt Verf. zum Typus einer eigenen Familie, der er einen Platz bei den *Centrospermae* anweist. Das Dickenwachsthum geht nämlich, was bereits Solereder zeigte, wie dort durch Bildung mehrerer Folgecambien vor sich; allerdings bleiben die dadurch erzeugten Hadrompartien nicht isolirt, sondern verschmelzen zu concentrischen Holzringen. Dadurch entsteht ein an *Strychnos* erinnerndes Bild. Wegen des Besitzes völlig verwachsener Carpelle mit je 1 anatroper Samenlage schliesst Verf. die neue Familie am nächsten an *Tetragonia* an.

Diels (Berlin).

Proskowez, E. v., Ueber die Culturversuche mit *Beta* in den Jahren 1896—1897. (Sep.-Abdruck aus der Oesterreichisch-Ungarischen Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. Wien 1898. Heft 5. 36 pp. Mit 5 Tafeln.)

Ueber die Anlage der Versuche und die vor 1896 erzielten Resultate berichten die früheren Referate im Botanischen Centralblatt*) und in den Beiheften**). Die verschiedenen Categorien und Stammesfolgen sind den beigegebenen Stammtafeln zu entnehmen, die in zahlreichen Tabellen niedergelegten Einzelresultate im Originale einzusehen. Die Culturversuche mit *Beta maritima* und *Beta vulgaris* haben 1897 ihren Abschluss gefunden und dargethan:

---

*) Jahrgang 1891. Nr. 14/15; 1895. Nr. 38.

**) Jahrgang 1896. p. 472.

1) dass es sich bei allen geprüften Formen nur um eine Art handelt, jedoch um die verschiedensten Varietäten des Standorts und des Klimas,

2) dass alle diese Standorts- und klimatischen Varietäten Stammformen unserer Culturrüben sein können bezw. sind. Hierbei hat sich weiter ergeben, dass die Ueberführung in die Culturform relativ leicht und rasch vor sich geht, und dass jede Generation einen Fortschritt zeigt.

Die Züchtungsproducte des Jahres 1896 weisen bereits Exemplare auf, welche sich von der Culturform kaum mehr unterscheiden. Im Jahre 1897 war bei *Beta maritima* eine Rübe mit 560 Gramm und 14,4 % Zucker, in einer anderen Categorie derselben Form eine Rübe mit 300 Gramm und 15,9 % Zucker erzielt worden. Den höchsten Zuckergehalt zeigte eine *B. maritima* des Jahres 1896, welche bei 195 Gramm Körpergewicht und guter Form 18,2 % Zucker aufwies.

Auch im Winter 1897/98 hatte Verf. Gelegenheit, das Verhalten der *Beta* am Meeresstrande (Abbazia) zu studiren. Er fand daselbst um die Jahreswende viele blühende Exemplare, andere wieder in den verschiedensten Entwickelungszuständen vor, so dass sich der Eindruck befestigte, dass für die Jährigkeit nur der jeweilige Standort entscheidend sei.

Verf. citirt u. A. auch Ed. Pospichal's „Flora des Oesterreichischen Küstenlandes“ (1897), in welchem Werke *B. maritima* und *B. vulgaris* zwar noch als „Arten“ unterschieden werden, jedoch mit dem Vorbehalt, dass es auch „Mittelformen“ gebe, bezw. dass die *Beta maritima* „vielleicht nur eine durch den Standort bedingte Varietät“ sei.

Ausser den zwei obigen *Beta*-Formen hat Verf. seit 1896 noch 3 indische „Arten“, und seit 1897 eine *Beta patula*, deren Samen auf Madeira gesammelt und zweifellos spontan waren, in Cultur genommen. Betreffs der indischen Formen verweist Verf. auf Roxburgh's „Flora indica“, Vol. II. p. 59, der nur eine *Beta bengalensis* R. anführt und bemerkt, dass diese bengalisch *Palung* heisst. Zu dieser Art möchten daher jene Formen zu zählen sein, deren Samen der Verf. aus Indien unter dem Namen *Mitha Palung* und *Beet Palung* erhielt; ausserdem waren ihm Rübensamen einer ungenannten Form vom Agricultur-Departement Cawpore (Bengalen) zugesandt worden.

Die Fruchtknäuel dieser indischen Rüben bestehen aus zwei kräftigen Einzelfrüchten, deren Perigonzipfel dickknorpelig und übeaerhpt derber sind, als bei der Culturrübe; hingegen ist der Same etwas kleiner als bei dieser. Die Samen erwiesen sich als keimfähig und wurden zu den nachstehenden Culturversuchen benutzt.

Die Form *Mitha Palung* (s. die beigegebene Tafel XXVI) entwickelte 1896 sehr schwache Wurzeln und Stengeltriebe mit spärlichem Samenansatz; 36 Stück Wurzeln einer spät (am 7. November) genommenen Ernte hatten einen mittleren Zuckergehalt von 1,4 %; sie waren deutlich als Pfahlwurzeln entwickelt, das

Hypocotyl vollständig verholzt. Sämmtliche Rüben hatten geschosst. Stengel buschig, Achsen armleuchterartig ausgebogen, Collenchymrippen wenig hervortretend; Blätter rautenförmig, dunkelgrün. Maximalhöhe der Achsen 50 cm. Im Uebrigen machte die Pflanze den Eindruck einer in allen Theilen reducirten *B. maritina* resp. *vulgaris*. Irgend ein systematisch verwerthbarer Unterschied, der dazu berechtigen würde, aus dieser Form eine besondere Art zu machen, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Vereinfachung aller Organe sowohl, als auch die auffallende Succulenz der Blätter und Blütentheile deutet auf eine Salzform hin.

Schon 1897, in welchem Jahre selbstgewonnener Same nachgebaut wurde, manifestirte sich die Anpassung in auffallender Weise. „Wer die vorjährigen verzwergten Exemplare gesehen hatte, erkannte dieselbe Form nicht mehr.“ Die Achsen waren im Mittel über Meter lang geworden und es konnten 2 Typen, nämlich solche mit grösseren mattgrünen und solche mit kleinen dunkelgrünen Blättern unterschieden werden. Die Blüte begann Ende Juli und dauerte bis Anfang Oktober. Neigung zum Niederliegen und Kriechen war unverkennbar. Die stark verzweigten Wurzeln waren derart verholzt, dass eine Untersuchung auf Zucker nicht stattfinden konnte.

Bei *Beet Palung* (s. die Tafeln XXVII u. XXVIII) war das Wachsthum 1896 dasselbe wie das gleichzeitige bei *Mitha Palung*; die Pflanzen waren jedoch noch verzwergter und buschiger. Die Maximalhöhe der Achsen betrug nur 37 cm. Ausgesprochene Pfahlwurzel, Hypocotyl vollständig verholzt. Mittlerer Zuckergehalt 1,3 %. Schwacher Samenansatz.

Auch diese Form entwickelte sich aus dem im Jahre 1897 nachgebauten Samen viel üppiger und stärker. Die Länge der Achsen betrug im Mittel 72,7 cm, die Maximallänge 120 cm. Die Blüte begann am 25. Juli und dauerte bis September. Die Frucht-Knäule waren normal entwickelt. Untersuchung auf Zucker wegen starker Verholzung unmöglich.

Auch die Pflanzen aus den Rübensamen vom Agricultur-Departement Cawpore (Bengalen) entwickelten sich 1896 sehr schwach und langsam. Die Pflanzen hatten nur zur Hälfte ausgeschosst; der nicht ausgeschosste Theil starb über Winter ab. Bei den Aufschussrüben war die Verholzung geringer als bei *Mitha* und *Beet Palung*. Blätter rautenförmig, dunkelgrün. Keimblätter, Hypocotyl, Blattstiel und Nervatur, Wurzel- und Stengelparenchym rothviolett gefärbt. Zuckergehalt 1,2 %. Maximalhöhe der Stengel 68 cm. Fruchtknäuel kümmerlich, mit wenigen keimfähigen Samen.

Im Jahre 1897 dieselbe Erscheinung wie bei den anderen indischen Formen. Die Länge der Achsen erreichte 106,5 cm im Mittel, die Maximallänge betrug 155 cm. Stengel und Blätter waren so intensiv roth wie bei einer Salatrübe. Nach Verf. habe man es mit einer bereits der Cultur unterzogenen Sorte zu thun, deren Blätter in Bengalen genossen werden. Die Blüte begann am 21. Juli, die Samenernte am 5. October. Die Fruchtknäuel waren normal. Pfahlwurzel mit rothem Periderm, Zuckergehalt 1,14 % im Mittel.

In Betreff der aus Madeira stammenden *Beta patula* ergab sich Folgendes:

Die Fruchtknäuel bestanden aus 12 Einzelfrüchten, die ungefähr so gross wie Rapskörner waren und eine dreitheilige Narbe besassen. Das Perigon unterscheidet sich von jenem der Culturrübe, abgesehen von seiner Kleinheit und dunklen Färbung, durch die spitzigeren, länger vorgezogenen Perigonzipfel. Die Samen liessen, ausser ihrer geringeren Grösse, keinen Unterschied gegenüber der Culturform erkennen. — Da dieselben im Freiland nicht keimten, mussten die Pflänzchen in Töpfen herangezogen und später versetzt werden. Letztere entwickelten sich zu vollständig niederliegenden, rasenartig ausgebreiteten, reichlich verzweigten Gewächsen. Stengel und löffelförmige Blätter gleichmässig grün, letztere lang gestielt. Die Blüte begann Ende Juli und erstreckte sich bis tief in den Herbst. Beginn der Reife Mitte October, jedoch blieb der grösste Theil der Samen unreif. Die Knäule sind in Folge der vielen Einzelfrüchte von ungewöhnlicher Grösse. Mittlere Länge der Stengel 85 cm. Wurzeln pfahlförmig, stark gedreht, reich an Seitenwurzeln; wegen starker Verholzung konnte der Zuckergehalt nicht festgestellt werden.

Die Anbau- und Züchtungsversuche mit den obigen exotischen Formen werden fortgesetzt, und es soll am Schlusse eine Zusammenfassung der Ergebnisse an der Hand zahlreicher Photogramme zur Veröffentlichung gelangen.

Schindler (Riga).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Awdry, Mrs. W., Early chapters in science: a first book of knowledge of natural history, botany, physiology, physics, and chemistry for young people. 12°. 348 pp. il. New York (C. Scribner's Son's) 1899. Doll. 2.40.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Loitlesberger, K., Verzeichniss der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen. (Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. XIII. 1898. No. 2/3. p. 189—196.)

Pilze:

Schmidt, K., Schleimpilze. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 16. p. 186—188. Mit 2 Fig.)

Vanderyst, Hyac., Quelques nouvelles stations d'Ustilaginées et d'Urédinées. 8°. 6 pp. Louvain (A. Uystpruyst) 1899. Fr. —.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Vanderyst, Hyac., Quelques nouvelles stations d'Ustilaginées et d'Urédinées. (Revue générale agronomique. 1899. p. 58—61.)

Muscineen:

Bauer, E., Ein bryologischer Ausflug auf den Georgsberg bei Raudnitz. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 1. p. 1—4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

de Duren, Eug., Quelques végétaux à feuilles laciniées. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. p. 41—43.)

Dissard, A., Physiologie de la greffe. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899.)

Driesch, H., Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge. Ein Beweis vitalistischen Geschehens. (Sep.-Abdr. aus Archiv für Entwickelungsmechanik. 1899.) gr. 8°. 82 pp. Mit 3 Figuren. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899. M. 2.40.

G.-T.-G., Influence du greffon sur le sujet. (Semaine horticole. 1899. p. 44.)

Halsted, B. D., Relative rate of growth of peas and beans. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 38.)

Heckel, Edouard et **Schlagdenhauffen, Fr.,** Sur le tubercule aérien du Dioscorea Hoffa (J. de Cordemoy). (Extr. du Bulletin de la Société nationale d'acclimatation de France. 1899.) 8°. 8 pp. Avec fig. Paris (Société nationale d'acclimatation de France) 1899.

Mac Dougal, D. T., Studies in plant physiology. III. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 30—34. Fig. 3—4.)

Mer, Emile, Formation du bois parfait. Des causes qui président à la transformation de l'aubier en bois parfait dans les chênes rouvre et pédonculé. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 162—163.)

Molisch, H., Botanische Beobachtungen auf Java. Abhandlung III. Die Secretion des Palmweins und ihre Ursachen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8°. 25 pp. Mit 1 Figur. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1899. M. —.50.

Nihoul, Ed., La structure des arbres. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 15—16, 29—31.)

P., Fonctions des organes de nutrition chez les plantes. (Amateur des jardins. 1899. p. 29—30.)

Pagnoul, A., Composition des feuilles tombées. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 37—38.)

Pètre, Influence de la greffe sur le sujet et du sujet sur la greffe. (Amateur des jardins. 1899. p. 20—22.)

Reste, O., Les boutures faites dans l'eau. (Amateur des jardins. 1899. p. 18—19.)

Schaar, F., Ueber den Bau des Thallus von Rafflesia Rochussenii Teysm. Binn. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8°. 18 pp. Mit 3 Tafeln. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1899. M. 1.20.

Solereder, H., Systematische Anatomie der Dicotyledonen. [Schluss-]Lief. 4. gr. 8°. XII und p. 721—984. Mit Abbildungen. Stuttgart (Ferdinand Enke) 1899. M. 9.—, kplt. M. 36.—

Toumey, J. W., Sensitive stamens in the genus Opuntia. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 35—37. 1 fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Gagnepain, F., Hybrides des Galéopsis angustifolia et dubia observés à Cercy-la-Tour (Nièvre). (Extr. du Bulletin de l'Association française de botanique. 1899.) 8°. 16. pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1899.

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XI. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 1. p. 12—14.)

Putnam, Bessie L., A white form of Carduus arvensis. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 37.)

Schmidt, Justus, Zur Flora von Röm. (Deutsche botanische Monatsschrift Jahrg. XVII. 1899. Heft 1. p. 7—10.)

Semler, Carl, Beitrag zur Flora der fränkischen Keuperlandschaft: Flora der Umgegend von Feuchtwangen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang XVII. 1899. Heft 1. p. 10—12.)

Winkelmann, J., Ein Ausflug nach Bornholm. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 1. p. 4—7.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Burvenich, Fréd. père, Les insectes chez les arbres fruitiers. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. p. 44—46.)

Burvenich, Fréd. père, Encore le puceron lanigère du poirier. (Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. p. 39—40.)

Burvenich, Fréd. père, Anthonome du pommier. (Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. p. 49—51.)

Debray, F., La destruction des insects nuisibles. (Extr. du Journal le Naturaliste. 1899.) 18°. 66 pp. Paris (les fils d'Emile Deyrolle) 1899.

Fox, P., Les arbres fruitiers et la bouillie bordelaise. (Chasse et pêche. 1899. p. 332.)

Griffiths, David, The blights, or powdery mildews. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 25—30. Plate III.)

Ide, A., Toujours le puceron lanigère. (Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. p. 44—45.)

Noack, Fritz, Rebkrankheiten, in Brasilien beobachtet. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 1—10. Mit Tafel I und 4 Figuren.)

Ormerod, Eleanor A., Report of observations of injurious insects and common farm pests during 1898, with methods of prevention and remedy. 22nd Report. Roy 8°. $9^3/_4 \times 6^1/_4$. 146 pp. London (Simpkin) 1899. 1 sh. 6 d.

Page, G., Destruction des vers de terre. (Amateur des jardins. 1899. p. 25.)

Smith, Ralph E., A new Colletotrichum disease of the Pansy. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 3. p. 203—204. With figures.)

Solla, In Italien aufgetretene Krankheitserscheinungen. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 1. p. 32—36.)

Vetter, P. K., Ein Beitrag zur Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. Die Blutlaus, Schizoneura lanigera Hartig. [Vortrag.] gr. 8°. 40 pp. Pressburg (C. Stampfel) 1899. M. 1.—

Wendelen, Ch., Maladie de la pomme de terre. (Chasse et pêche. 1899. p. 268.)

Wendelen, Ch., L'Oïdium de la vigne. (Chasse et pêche. 1899. p. 283—284.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Thoms, H., Einführung in die praktische Nahrungsmittelchemie. Mit einem Anhang: Botanisch-mikroskopischer Teil, bearbeitet von **E. Gilg.** gr. 8°. VIII, 415 pp. Mit 115 Abbildungen. Leipig (S. Hirzel) 1899.
Geb. in Leinwand M. 9.—

B.

Boucher, Les bactériologistes et la fièvre typhoïde. (Médecin. 1899. p. 33—34.)

Fontenelle, J. de, Les microbes et la mort. (Les Livres d'or de la science.) 16°. 179 pp. Paris (Schleicher frères) 1899. Fr. 1.—

Niessen, van, Die Cultur des Syphilisbacillus. (Sep.-Abdr. aus Wiener medicinische Wochenschrift. 1899. No. 11—14.) 4°. 26 pp. Mit 3 Tafeln und 6 Figuren. Wien (Moritz Perles) 1899.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aymé, V., Production et utilisation des nitrates naturels en agriculture. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 71—73.)

Bouché, F., La fumure des arbres fruitiers. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 13—14, 43—44. — Amateur des jardins. 1899. p. 22—23.)

Bouché, F., La Lantana: Sa culture. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 38—39.)

Burvenich, Fréd. père, Ampelopsis Veitchi. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. p. 32—33.)

Clouth, F., Gummi, Guttapercha und Balata, ihr Ursprung und Vorkommen, ihre Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. gr. 8°. VIII, 232 pp. Mit 45 Abbildungen, Karten und graphischen Darstellungen. Leipzig (Bernh. Friedr. Voigt) 1899. M. 7.50, geb. M. 9.—

De Caluwe, P., De aardappelbloem bij de vetmesting van kalvers. (Landbode. 1899. p. 130—133.)

De Campine, Pommes de terre à grand rendement. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 139. — Belgique hortic. et agric. 1899. No. 52.)

De Campine, Les meilleures pommes de terre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 92.)

Dehérain, P. P., Culture des betteraves au champ d'expériences de Grignon, pendant les années 1895, 1896 et 1897. (Agriculture rationnelle. 1899. p. 19—25, 35—40, 51—53.)

De Marly, H., Le Clianthus Dampieri. (Semaine hortic. 1899. p. 37.)

De Marly, H., Les nouveaux Begonia. (Semaine hortic. 1899. p. 43.)

De Marly, H., Petites notes et nouveautés d'Orchidées. (Semaine hortic. 1899. p. 55.)

De Marly, H., Sparmannia africana L. (Semaine hortic. 1899. p. 65—66.)

Duchesne, N., Graminée propre à former des bordures de long des chemins ombragés. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 50—51.)

Dufour, F., Les meilleures plantes arbustives en plein air. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 44—48.)

Dybowski, J., Sur les conditions culturales en Tunisie. (Moniteur industriel. 1899. No. 3. p. 11.)

E. P., Le Phygelius capensis E. Meyer. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. p. 36.)

Ernotte, J., La plantation des betteraves en poquets. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 26, 67—71.)

Fichefet, J. B., Les engrais commerciaux. (Agronome. 1899. p. 40—41, 52—53.)

Fichefet, J. B., Les engrais potassiques. (Agronome. 1899. p. 62—63.)

Gayon, U., Les ferments du vin. (Extr. de la Revue de viticulture. 1899.) 8°. 7 pp. et planche. Paris (imp. Levé) 1899.

Graftiau, J., Amélioration des prairies par les engrais. (Chasse et péche. 1899. p. 316—317. — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 88—89.)

Grandeau, L., Les exigences minérales du blé et les fumures du printemps. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 90—91.)

Grignan, G. T., Traitement de la vanille. (Semaine horticole. 1899. p. 37.)

Grignan, G. T., Le repos des Orchidées. (Semaine horticole. 1899. p. 44—45.)

Grignan, G. T., Petites notes et nouveautés d'Orchidées. (Semaine horticole. 1899. p. 34.)

Jean, Ferdinand, Emploi des moisissures en distillerie. (Industrie. 1899. p. 220—223.)

Jeanson, Frédéric, Les soins à donner aux plantes en appartement. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 25—26.)

Lacroix, Léon, Les meilleures pommes de terre. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 40—41.)

Maréchal, J., Les plantes grimpantes de serres. (Belgique horticole et agricole. 1899. No. 1. p. 3, 19—20, 34—35.)

Mayer, Adolf, Nieuwe ondervindingen over de gevaren der kaïnietbemesting voor aardappels. (Landbode. 1899. p. 67—68.)

Otto, R., Grundzüge der Agrikulturchemie. Für land- und forstwirtschaftliche sowie gärtnerische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. (Landwirtschaftliche Unterrichtsbücher.) 8°. VIII, 356 pp. Mit 44 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1899. Geb. in Leinwand M. 4.—

Paulsen, W., Versuchsanbau von Kartoffelsorten zu Nassengrund 1898. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 11. p. 100—101.)

Petit, P., Sur la diastase du malt. (Gazette du brasseur. 1899. p. 899—902.)

Pètre, O., Les pommes de terre hâtives. (Amateur des jardins. 1899. p. 25—26.)

Piégard, G., Guide pratique pour l'achat et l'emploi des principaux engrais commerciaux d'automne et de printemps de la région pithivérienne. 8°. IV, 31 pp. Pithiviers (l'auteur) 1899. 75 Cent.

Piret, Ernest, Culture des betteraves sucrières dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et le Condroz. (Agronome. 1899. p. 27—28. — Gazette des campagnes. 1899. No. 6.)

Pynaert, Léon, Une nouvelle race de Gloxinia. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. p. 38—39.)

La **récolte** du coton dans l'Inde britannique, en 1898—1899. (Commerce et industrie de Gand. 1899. p. 52—53.)

Rodigas, Em., Juniperus bermudiana. (Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. p. 37—38.)

Rodigas, Em., Nouveaux Rhododendrons. (Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. p. 46—47.)

Roussel, Léon, Emploi raisonné des engrais chimiques. Application aux sols de la région. 16°. 16 pp. Lyon (imp. Jévain) 1899.

Saint-Félix Colardeau, Le cacao aux Antilles. (Belgique coloniale. 1899. p. 65—67.)

Schoenbeck, Rich., Ueber Stallstreu. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 12. p. 170—171.)

Schönfeld, F., Untersuchung zweier Betriebshefen auf Rassenreinheit. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 13. p. 177—180. Mit 2 Abbildungen von Oberflächenkulturen. — [Schluss.] No. 14. p. 193—195.)

Schreiber, C., Les sels de potasse dans la culture de la betterave à sucre. (Landbouwbl. van Limburg. 1899. p. 89—90.)

Smets, G., La potasse dans la culture de la betterave. (Journal de la Société royale d'agriculture de l'Est de la Belgique. 1899. p. 17—18.)

Smets, G., L'azote en agriculture. 8°. 35 pp. Maaseyck (imp. Vanderdonck-Robyns) 1899. Fr. —.50.

Téran, V., Culture forcée des lis. (Bulletin d'horticulture et de floriculture potagère. 1899. p. 41—43.)

Thomas, E., La régénération des prairies. (Journal de la Société royale d'agricultre de l'Est de la Belgique. 1899. p. 35.)

Thoms, G., Die Ergebnisse der Dünger-Kontrole 1897/98. 21. Bericht. (Sep.-Abdr. aus Baltische Wochenschrift. 1899.) gr. 8°. 90 pp. Mit 1 Tabelle. Riga (Alexander Stieda) 1899. M. 2.—

Truffaut, Georges, L'engrais flamand. (Amateur des jardins. 1899. p. 27—29.)

Van der Tichele, G., Le travail des pommes de terre. (Distillerie agricole belge. 1899. No. 2. p. 1—2. No. 3. p. 3.)

Van Laer, Henri, Malt moisi. (Petit journal du brasseur. 1899. p. 69—70.)

Vilmorin-Andrieux, Les plantes fourragères: La Serradelle cultivée. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 39. — Laiterie prat. 1899. p. 18.)

Vilmorin-Andrieux, La luzerne Lupuline. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 57.)

Vuylsteke, J., A propos du malt en distillerie. (Revue générale agronomique. 1899. p. 36—38, 70—72.)

Weitz, Max, Combien de nitrate de soude (salpêtre du Chili) faut-il donner aux champs et à quelle époque cela doit-il se faire? 8°. 15 pp. Anvers (3, rue des Princes, s. d.) 1899.

Wendelen, Ch., Le noyer. (Chasse et pêche. 1899. p. 331—333.)

Windisch, Wilhelm, Süsses helles Malz — schlechtes Malz. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 16. p. 223—224.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Unser Mitarbeiter Prof. Dr. **J. B. de Toni** zum orrespondirenden Mitgliede der Academia Real das Ciencias in

Lissabon. — Dr. **J. K. Small** zum Curator des Herbariums des Botanischen Gartens in New York. — Dr. **M. A. Howe** zum Curator des Herbariums der Columbia Universität. — **William C. Stevens** zum Associate Professor der Botanik an der Universität von Kansas.

Versetzt: Dr. **Ernst Bessey** von der Universität von Nebraska an die Division of Vegetable Pathology and Physiology am U. S. Department of Agriculture in Washington.

Anzeigen.

Für das **Botanische Institut der Landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf** (b. Bonn) suche ich für sofort einen

Assistenten.

Renumeration 1200 Mk.

Prof. Dr. **Noll,**
Bonn, Niebuhrstrasse 27.

Für die **botanische Abtheilung** (Leiter Dr. Aderhold) der **Versuchsstation des Königlichen pomologischen Institutes zu Proskau O. S** wird für den 1. Juni ein junger Botaniker oder Chemiker mit botanischen Kenntnissen als

Assistent

gesucht. **Gehalt 1350 Mk.** Bewerbungen unter Beifügung eines Lebenslaufes und von Zeugnissabschriften zu richten an

Professor Dr. **Stoll,**
Kgl. Oeconomie-Rath
und Director des Königlichen pomologischen Instituts.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Celakovsky, Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur, p. 225.

Botanische Gärten und Institute, p. 235.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 235.

Sammlungen,

Kneucker, Carices exsiccatae. Lief. IV u. V., p. 235.

Referate.

Borzì, Di alcune Gigliacee nuove o critiche, p. 246.
Dangeard, Sur les Chlamydomonadinées, p. 236.
Davenport, Experimental morphology. Part I. Effect of chemical and physical agents upon protoplasm, p. 246.
Farlow, The conception of species as affected by recent investigations on fungi, p. 237.
Hasse, Lichens of Southern California, p. 237.
Müller, Uebersicht der badischen Lebermoose, p. 238.
Nawaschin, Resultate einer Revision der Befruchtungsvorgänge bei Lilium Martagon und Fritillaria tenella, p. 241.
Proskowetz, Ueber die Culturversuche mit Beta in den Jahren 1896—1897, p. 248.
Ule, Beitrag zu den Blüteneinrichtungen von Aristolochia Clematitis L., p. 245.
Van Tieghem, Sur le genre Simmondsia, considéré comme type d'une famille distincte, les Simmondsiacées, p. 248.
Winkler, Untersuchungen über die Stärkebildung in den verschiedenartigen Chromatophoren, p. 239.

Neue Litteratur, p. 251.

Personalnachrichten.

Ernst Bessey, p. 256.
Prof. Dr. De Toni, p. 255.
Dr. Howe, p. 256.
Dr. Small, p. 256.
Prof. Stevens, p. 256.

Ausgegeben: 10. Mai 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 9. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg

Nr. 22. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Kleinere Mittheilungen über einige *Hedysarum*-Arten.

Von

Boris Fedtschenko

(Moskau).

1.

Hedysarum strobiliferum Baker.

Während meines Aufenthaltes im Kew-Herbarium, wo ich Dank der ausserordentlichen Liebenswürdigkeit Sir William Dyer's sehr bequem und erfolgreich arbeiten konnte, hatte ich Gelegenheit, unter anderem auch das Original-Exemplar von *Hedysarum strobiliferum* Baker zu sehen. Auf den ersten Blick sah ich, dass ich es mit einer von anderen *Hedysarum*-Arten ganz abweichenden Form zu thun hatte, welche eher an einige *Astragalus*-Arten erinnerte. Die nähere Untersuchung bestätigte meine Voraussetzung: Obgleich das Exemplar keine Früchte hatte, konnte ich am blühenden Exemplare feststellen, dass das Ovarium „longe stipitatum, non articulatum, uniloculare, multiovulatum“

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

ist. Es war also eine *Astragalus*-Art. Das Bestimmen nach Bunge's Generis *Astragali* species gerontogaei, sowie die Vergleichung mit den Exemplaren des Herbars ergab sogleich, dass unsere Pflanze *Astragalus chlorostachys* Lindl. sei. Es ist also unsere Art aus den *Hedysareen* zu streichen und als einfaches Synonym zu *A. chlorostachys* Lindl. zu stellen.

2.

Hedysarum xanthinum Freyn.

Diese Pflanze war von Herrn Freyn zuerst als *Onobrychis xanthina* Freyn und Bornm. beschrieben worden. Die nähere Untersuchung des Ovars (die Pflanze war im blühenden Zustande gesammelt) ergab, dass es ein *Hedysarum* ist. Herr Freyn stellte diese Art in die *Multicaulia*-Gruppe zu den Arten, bei welchen „carina vexillum superat“.

Aus der Beschreibung war mir die Sache nicht ganz klar, doch als ich das Original-Exemplar (im Herbar Boissier) sah, überzeugte ich mich sogleich, dass ich es mit einer schon längst beschriebenen Pflanze zu thun hatte, nämlich mit *Hedysarum pogonocarpum* Boiss. var. *microphyllum* Boiss.

Für mich war diese Identität ganz zweifellos, doch bin ich besonders glücklich, dass auch der Beschreiber von *H. xanthinum*, der hochverehrte Herr J. Freyn, mit meiner Identificirung gänzlich einverstanden ist (im Briefe vom 29. Januar dieses Jahres).

10. Februar 1899.

Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur.

Von

L. J. Čelakovský

in Prag.

(Schluss.)

Ich habe schon 1867 (im Januar, also noch vor dem Pariser Congress) im „Lotos“, dann 1875 in „Flora“ die Ansicht vertheidigt, dass im Allgemeinen jener specifische Beiname beizubehalten sei, der in der gegenwärtig gültigen Gattung zuerst gegeben wurde, wenn er auch nicht die absolute Priorität (innerhalb einer älteren Gattung) besitzt, und habe geglaubt, dass die in „Flora“ vorgebrachten Gründe „Steine erweichen“ könnten, doch vergebens. Niemand hat darauf reagirt und die wiedertäuferische Praxis wurde fortgesetzt. Im Jahre 1892 hat der Botanical Club of the American Association for the Advancement of Science unter Anderem auch die Vorschrift der Lois de la nomenclature wiederholt.

Zu meiner Ansicht haben sich jedoch, ich weiss nicht, ob einige schon vor mir, auch einige hervorragende Botaniker bekannt, wie F. von Müller, Bentham und die Botaniker in Kew, Caruel, R. v. Uechtritz, G. v. Beck; in mündlicher Rücksprache auch J. Freyn; auch Nyman's Conspectus richtet sich danach, obwohl sich der Autor darüber nicht ausgesprochen hat.

In seinem vorläufigen Bericht vom Jahre 1892 bespricht Ascherson im Anhang auch die Nomenclatur der Species und insbesondere den Fall, dass eine Art in eine andere Gattung versetzt worden ist. Zur Vertheidigung der unbedingten Priorität des specifischen Beinamens bringt mein Freund vor, dass die gegentheilige Methode (bedingte Priorität, hier auch „objective Priorität" genannt), consequent durchgeführt, in erheblicher Zahl verschollene Namen zum Vorschein bringt, welche nicht minder ungewohnt und unbequem erscheinen, als die nach der Vorschrift der „Lois" dem absoluten Prioritätsprincip enstammenden Restaurirungen. Als Beispiel erwähnt er *Tetragonolobus scandalida* Scop. statt des seit 100 Jahren gebräuchlichen Namens *T. siliquosus* Roth. Dass die von ihm bekämpfte Methode „in vielen Fällen" das Gedächtniss belastet, das zeige folgendes treffende Beispiel: *Convallaria bifolia* L. hat nach und nach die Namen *Majanthemum convallaria* Web., *Unifolium quadrifidum* All., *Bifolium cordatum* Fl. Wett. und *Sciaphila convallarioides* Heller erhalten, und jeder dieser Namen müsste nach der „objectiven Priorität" bei Annahme des betreffenden Gattungsnamens gelten! Als argumentum ad hominem führt Ascherson noch an, dass ich in meiner neuen Gattung *Schizotheca* die *Atriplex tatarica* und *laciniata* Koch anfangs als *Schizotheca tatarica* und *laciniata* aufgeführt habe, nachdem aber Ascherson bald darauf nachgewiesen hatte, dass *A. laciniata* Koch mit *A. tatarica* L. identisch und *A. laciniata* L. eine nördlichere Strandpflanze ist, da habe ich mich beeilt, diesen Ermittelungen durch Schaffung der Namen *S. oblongifolia* Čel. (*A. oblongifolia* W. K.) und *S. tatarica* Čel. = *S. laciniata* Čel. Rechnung zu tragen; trotzdem, sagt er sich verwundernd, trete ich noch jetzt für die „objective Priorität" ein! Ueberwiegende Zweckmässigkeitsgründe scheinen Ascherson für die Vorschrift der „Lois" zu sprechen.

Ich will nun diese Argumente der Reihe nach durchnehmen. Von den Zweckmässigkeitsgründen, die Ascherson früher schon einmal (Bot. Zeitung 1868) angegeben hatte, habe ich in „Flora" gezeigt, dass sie alle zusammen lange nicht so viel wiegen, wie der Zweckmässigkeitsgrund der „objectiven" Priorität, und ich muss mich hier begnügen, darauf zurückzuweisen. Was die *Schizothecen* betrifft, so hat Freund Ascherson übersehen, dass ich, wie nach seiner Mittheilung Dr. Knoblauch, schon in „Flora" 1875 gesagt habe: „Uebrigens wurde ja der älteste specifische Beiname von jenem Autor, der die Gattung emendirte, meistens beibehalten, und muss die Beibehaltung, wenn keiner der noch zu besprechenden Gründe entgegensteht, auch in Zukunft anempfohlen werden." Damit in Uebereinstimmung habe ich im Jahre 1881

Prodromus der Flora Böhmens, IV. Theil) die Namensänderung nach Ascherson's Ermittelungen vorgenommen, da ich der Ansicht bin, dass einem Autor die Aenderung eines von ihm gegebenen Namens, wenn gute Gründe dafür vorhanden sind, zusteht, wovon schon bei Linné Beispiele gefunden werden (z. B. *Litorella lacustris* = *Plantago uniflora*). Ausserdem gründe ich ja die bedingte Priorität (bei Gattungen wie bei Arten) darauf, dass ein Name vielfach in Gebrauch gekommen ist und sich eingebürgert hat, was von meinen, so neuen Namen *Schizotheca tatarica* (= *Atr. oblongifolia*) und *Sch. laciniata* nicht behauptet werden kann, zumal da die Trennung der Gattung *Schizotheca* von *Atriplex* (obwohl ich nicht einsehe, aus welchem Grunde) von mehreren Autoren (auch von Ascherson und Gräbner, die doch *Obione* anerkennen) verworfen wird.

Was ferner die Synonyme des *Majanthemum bifolium* Schmidt betrifft, so kann doch von allen den Gattungsnamen nur einer gelten, nämlich *Majanthemum* Web. (wenn man es nicht vorzieht, so wie ich es im Prodromus gethan habe, die Art zu *Smilacina* Desf. zu bringen). Das ganze „treffende“ Beispiel für eine Belastung des Gedächtnisses ist also sophistisch und beweist gar nichts. Der einzige nach dem Princip der „objectiven Priorität“ giltige Speciesname wäre *Majanthemum convallaria* Weber (1780), und Nyman's Conspectus hat demnach auch diesen Namen angenommen. Aber ich bin nur ein bedingter Anhänger der „objectiven Priorität“ (nebenbei bemerkt, eine mir nicht recht verständliche Bezeichnung), d. h. ich bin ein Verfechter der bedingten Priorität, des conservativen Princips in der Terminologie, einer Priorität, die von dem reichlichen Gebrauch, von der Einbürgerung und allgemeinen Kenntnissnahme eines Namens abhängig ist. Nun ist aber Weber's Speciesname nie recht in Gebrauch gekommen und darum sehr wenig bekannt, wohl aber *Majanthemum bifolium* Schmidt, DC. etc., also bleibt dieser Name bestehen; wenn er auf *Convallaria bifolia* L. basirt ist, um so besser. Damit entfällt überhaupt der Einwurf, dass die „objective“ Priorität ebenfalls verschollene, nun unbequeme und ungewohnte Namen zum Vorschein bringt, denn die verschollenen, unbequemen und ungewohnten specifischen Namen sollen nach dem bedingten Prioritätsprincip auch in der emendirten Gattung nicht wieder restaurirt werden. Der für ein nichtitalienisches Ohr shoking klingende Name *scandalida*, der nie in Gebrauch gekommen ist, bleibt also verschollen, ein blosses Synonym für den „seit 100 Jahren gebräuchlichen“ Namen *Tetragonolobus siliquosus* Roth, welchen ich denn auch in meinem Prodromus aufgenommen habe, ohne Scopoli's Namen nur zu citiren. Ich erwähne nur noch, dass ich ebendort auch *Limnanthemum nymphaeoides* Link statt *L. peltatum* Gmelin als giltig angenommen habe, z. Th. aus dem nämlichen Grunde, z. Th. freilich auch darum, weil die Blätter der Pflanze nur herzförmig, aber nicht wirklich peltat sind.

Ich habe damit alle Einwendungen Ascherson's widerlegt, soweit dabei von Zweckmässigkeitsgründen die Rede sein kann, und wende mich nun zur logischen Motivirung des sogenannten „objectiven“ Prioritätsgesetzes.

Dass das Princip der „objectiven Priorität“ mit der eben gemachten Einschränkung logisch wohl begründet ist, habe ich vordem in „Lotos“ und „Flora“ klar zu machen gesucht und will hier nur kurz das betonen, dass der specifische Beiname (zumal häufige Adjectiva, wie *officinalis*, *arvensis*, *vulgaris*) für sich gar nichts bedeutet, gar nicht gegeben werden kann, ausser in Verbindung mit einem Gattungsnamen. Wird dieser hinfällig, so wird auch der ganze Speciesname hinfällig. Daraus hat schon im Jahre 1874 (in „Flora“) J. Müller gefolgert, dass die in eine neue Gattung versetzte Art eigentlich einen neuen Namen erhalte, zu dem auch ein neuer Autor gesetzt werden müsse, daher z. B. zu schreiben sei *Matthiola tristis* R. Br. = *Cheiranthus tristis* L., nicht *M. tristis* L. In der That haben nur wenige Botaniker die absurde Schreibart *Matthiola tristis* L., die bei Linné gar nicht vorkommt, und Analoges (worin die Zoologen gross sind) angenommen; mehrere, wie Boissier, Kerner wenigstens mit einer Parenthese, hier: L. (sub *Cheirantho*), um die Absurdität zu versüssen, oder um darauf aufmerksam zu machen, dass eigentlich nicht Linné der Autor von *Matthiola tristis*, sondern nur von dem an sich bedeutungslosen zweiten Namen des Binoms ist. Doch war damit wenig geholfen, weil eine Parenthese, die nur zur näheren Erläuterung dient, auch weggelassen werden kann und dann doch die absurde *Matthiola tristis* L. übrig bleibt. Andere suchten sich anders zu helfen, indem sie (wenn ich nicht irre, nach Ascherson's Vorgang) schrieben: *Matthiola tristis* (L.) R. Br., womit jüngeren, lebenden Ueberträgern die Freude nicht verdorben wurde, bei dem übertragenen specifischen Namen auch ihren Namen verewigt zu sehen. Logisch war dieses Verfahren weit besser, weil, wenn hier die Parenthese (L.) weggelassen wird, ganz richtig *Matthiola tristis* R. Br. stehen bleibt. Mit der Parenthese wird nur angedeutet, dass Linné der Art den Beinamen *tristis*, aber in einer anderen Gattung gegeben hat, was man noch besser und bestimmter aus dem Synonymenregister ersehen kann, abgesehen davon, dass mit zwei Autorennamen statt eines das Gedächtniss übermässig und ganz unnöthiger Weise belastet wird. Wer *Matthiola tristis* R. Br. mit oder ohne Parenthese schreibt, erkennt damit an, dass im Speciesnamen der Gattungsname mit dem specifischen Beinamen eine untrennbare Einheit bildet, indem der letztere für sich allein gar keine Bedeutung hat. Also kann die giltige Priorität für die Art nur dem ganzen binomialen Namen zukommen, während sie für die Gattung dem einfachen Gattungsnamen gilt. Ascherson sagt (im Vorläufigen Bericht, p. 358): „Weshalb *Silene venosa* Ascherson (auf Gilibert's willkürlichen Namen *Cucubalus venosus* 1782 gegründet) weniger berechtigt sein soll, als der auf die ebenso unberechtigte und jüngere Aenderung *Cucubalus inflatus* Salisb. (1796) begründete Namen *Silene inflata* Smith, sehe ich nicht ein.“ Aber in dieser indirecten Frage steckt schon die Antwort: Weil

Silene venosa jünger ist als *S. inflata* und Ascherson auch jünger als Smith. Dass *inflatus* sub *Cucubalo* jünger ist als *venosus*, thut nichts zur Sache. Ausserdem ist, was in der That am meisten wiegt, *Silene inflata* weit mehr und weit länger im Gebrauch als *Silene venosa*, welche, soviel mir bekannt, ausser ihrem Autor Niemand angenommen hat, da selbst Garcke, sonst ein Gesinnungsgenosse meines Freundes, wieder etwas Apartes, nämlich eine *Silene vulgaris* Garcke, auf einen ganz unhaltbaren *Behen vulgaris* Mönch gegründet hat. Also weil Mönch die Art nicht aufgestellt und eine schlechte Gattung auf sie gegründet hat, so muss sein nichtssagender Name *vulgaris* beibehalten und der jüngste von allen diesen Botanikern zum Autor der Art gemacht werden! Das soll dann ein vernünftiges Prioritätsrecht sein! Da wäre mir doch noch *Silene venosa* lieber, welche gleich *S. inflata* ein charakteristisches Merkmal der Art zum Ausdruck bringt. Denn der Ausspruch, dass jener Pflanzenname der beste ist, der am wenigsten bedeutet, scheint mir im Halbschlafe gethan worden zu sein. In der Gattung *Silene* ist eigentlich der Name *S. cucubalus* Wib. (1799), den Nyman darum auch voranstellt, um ein Jahr älter als *S. inflata* Sm. (1800), aber im Sinne der bedingten Priorität entscheidet doch der Umstand, dass Wibel's Name, soviel ich sehen kann, nicht in Gebrauch gekommen ist, der von Smith aber sehr allgemein.

Wenn das bedingte „objective“ Prioritätsgesetz, für das so viele gute Gründe sprechen, anerkannt wird, so brauchen auch M. Masters und Beissner nicht zu fürchten, dass die neugebackene *Pseudotsuga taxifolia* Britton (1889), auf die antiquirte *Pinus taxifolia* Lamb. (1803) gegründet, die allbekannte und Vielen liebgewordene *Pseudotsuga Douglasii* Carr. (1867) oder *Abies Douglasii* Lindl. (1833) verdrängen werde.

In „Flora“ habe ich auch noch gewisse Nützlichkeitsgründe dafür angeführt, dass der blosse specifische Beiname keine unbedingte Priorität haben, sondern bei Uebertragung einer Art in eine andere Gattung zumal pro praeterito durch einen anderen Namen ersetzbar sein solle. Hauptsächlich sind es zwei Fälle, wo die Umänderung nur erwünscht sein kann. Erstens, wenn der älteste specifische Beiname, der in der älteren Gattung passend war, in der neuen Gattung unpassend oder doch minder passend oder gar widersinnig erscheint, oder wenn er überhaupt etwas Falsches aussagt. So hatte *Fragaria sterilis* L. den figürlichen Sinn, dass diese Art keine essbaren, saftigen Früchte entwickelt wie die übrigen Erdbeerarten; *Potentilla sterilis* Garcke ist aber absurd, mindestens bedeutungslos, weil alle *Potentillen* in diesem Sinne steril sind, im eigentlichen Sinne des Wortes aber der Name gar nicht wahr ist. Mit gutem Bedacht hat darum Ehrhart den für die gemeinte *Potentilla* sehr glücklich gewählten Namen *fragariastrum* neu gebildet und dieser hat zu gelten, so wie er denn durch eine lange Zeit bis auf Garcke gegolten hat und z. B. in Nyman's Conspectus und im Index Kewensis noch gilt. Aehnlich verfuhr Linné mit seiner eigenen *Plantago* *uniflora*, indem er die Art in der neuen Gattung *Litorella lacustris* benannte, weil die Einblütigkeit, die für eine *Plantago* recht bezeichnend war, für eine, damals noch monotype Gattung *Litorella*, als dem Gattungscharakter zukommend, nichts Specifisches besagte.

Noch möge ein hierher gehöriges Beispiel erwähnt sein, nämlich das *Botrychium ramosum* Aschers. (1864), gegründet auf *Osmunda ramosa* Roth (1788) = *Botr. matricariaefolium* Al. Br. Abgesehen davon, dass *Osmunda* eine andere Gattung ist, weit verschieden von *Botrychium*, dessen Arten nur in Folge grober Unkenntniss der Verwandtschaft unter *Osmunda* gestellt worden waren, ist der Beiname *ramosa* auch falsch, weil auf einem morphologischen Irrthum beruhend. Roth hielt offenbar den Sporangienstand für ein Achsensystem, denn in der Zertheilung eines Blattes sah man damals noch keine Verzweigung und auch heute noch hat der Terminus *ramosus* nur die Bedeutung einer Achsenverzweigung. Man kann es also nur loben, dass dieser Beiname weder von Swartz, dem Autor der Gattung *Botrychium*, noch von Anderen in diese Gattung übertragen wurde. Von allen Synonymen ist ferner *Botrychium ramosum* Aschers. das jüngste und ist seither von Niemandem weiter angenommen worden, es ist also aus mehr als einem Grunde zu verwerfen. Ich denke nun, dass es nicht zweckmässig war, den alten, längst vergessenen, dazu auch unrichtigen Namen Roth's wieder auszugraben und an die Stelle des gut gewählten und allgemein bekannten, fast allgemein gebrauchten Braun'schen Namens zu setzen, da der Name *Botrychium ramosum* so wenig geeignet ist, „der Verständigung im möglichst weiten Kreise" zu dienen. Das liesse sich nimmer mit dem Zweckmässigkeitsprincip, sondern nur mit einem übel angebrachten Gerechtigkeitsprincip rechtfertigen. Die Synonymik der genannten Art und des *B. rutaefolium* Al. Br. war bekanntlich verworren. Willdenow nannte 1810 das *B. matricariaefolium* demnächst *B. rutaceum* (doch nur zum Theil), aber dieser Name war schon 1801 vom Autor der Gattung an *B. rutaefolium* vergeben und für diese Art auch weit besser passend. Ascherson, Garcke und Fiek zogen für diese Art den späteren Namen *Botr. matricariae* Spreng. (1825) vor, wegen *Osmunda matricariae* Schrank (1789), welchem Namen aber keine Nachwirkung zukommt, der mir auch immer (so wie *Scirpus caricis* Retz und ähnliche) des Genitivs wegen sonderbar vorgekommen ist, und wahrscheinlich eine Aposiopesis (matricariae habitu oder folio) bedeutet. Deswegen hat wohl auch Willdenow den Namen unter *Botrychium* in *matricarioides* (1810, also vor Sprengel) geändert. Für *B. matricariaefolium* hat jedenfalls, sowohl der „objectiven" Priorität als dem Usus nach, der Braun'sche Name zu gelten, für *B. rutaefolium* Al. Br. entweder dieser Name (dem überwiegenden Usus nach) oder der ältere Name des Genusautors *B. rutaceum* (nach Ausschluss von Synonymen), gegen den sonst kein Einwand vorliegt, ausser dass vielleicht *B. ternatum* Sw. specifisch nicht zu trennen ist, in welchem Falle dieser letztere Name (erweitert) nach Milde's Vorgang vorzuziehen wäre.

Der zweite, eine Aenderung des specifischen Beinamens erheischende Fall tritt ein, wenn durch Beibehaltung des ursprünglichen Beinamens eine Tautologie entsteht, z. B. *Linaria Linaria, Damasonium Damasonium* etc. Ascherson war früher, wie alle Autoren bis auf die neuesten Verfechter der absoluten Priorität, ein Gegner solcher Tautologien, hält sie aber jetzt doch für das kleinere Uebel, da man früher genöthigt war, die willkürlichen Namensänderungen von Schriftstellern wie Gilibert nachträglich zu sanctioniren. Bei Annahme des bedingten Prioritätsgesetzes wird aber dieser Grund hinfällig. Dagegen sind Namen wie *Linaria Linaria* nicht nur im höchsten Grade geschmacklos und widerwärtig, sondern auch zweckwidrig, weil dann der specifische Beiname nichts anderes besagt als der Gattungsname selber, da doch der erstere irgend eine Besonderheit der Species ausdrücken soll. Uebrigens sind solche Namen Neologismen, die das bedingte resp. „objective" Prioritätsgesetz von selbst verbietet, da z. B. *Linaria vulgaris* Mill. um hundert Jahre älter ist als *Linaria Linaria* und in dieser ganzen Zeit unausgesetzt in Gebrauch war. Wenn Ascherson bemerkt, dass für Namen wie *Linaria Linaria* auch die Praxis der Zoologen spricht, so ist zu erwidern, dass schlechte Beispiele nicht gute Sitten verderben sollen.

Weniger anstössig scheint eine mindergradige Tautologie zu sein, wie *Selaginella selaginoides* Link oder *Agrimonia agrimonioides* L. (letztere selbst im Index Kewensis ohne Anstand angenommen!) und *Sagittaria sagittaefolia* L. Linné hat solche Namen öfter nur aus Pietät oder Conservativismus zugelassen, wenn sie wie *Agrimonioides* bei den Patres als Gattungsnamen existirten. Zum Gattungsnamen *Sagittaria*, conservativ nach *Sagitta* der Patres gebildet, setzte Linné den Speciesnamen *sagittaefolia*, weil er bereits Arten mit nicht pfeilförmigen Blättern (*S. lancifolia, trifolia*) kannte, und dieser Name hat auch das volle, von Keinem angefochtene Bürgerrecht erhalten; die *Agrimonia* wird aber von den meisten Autoren mit Recht als eigene Gattung *Aremonia* Necker anerkannt, wobei die Tautologie im Beinamen *agrimonioides* ganz entfällt. Zweifelhafter ist der Name der *Selaginella*, weil diese verschiedene Beinamen erhalten hat, wie *S. spinosa* Pal. B. (1805) (welcher Name, auch wenn er die absolute Priorität hätte, wegen falscher Anwendung der Terminologie zu verwerfen wäre), *S. ciliata* Opiz 1823 und *S. spinulosa* Al. Br. 1843. Der letztere Name ist am meisten und bei den besten Schriftstellern, wie Koch, Nyman, in Gebrauch gewesen, die *S. ciliata*, welche allerdings um 20 Jahre älter ist, habe nur ich im Prodromus restaurirt. Man hat also nur die Wahl zwischen *S. selaginoides* Link (1841) und *S. spinulosa* Al. Braun (1843). Wer sich an die mindergradige Tautologie *Selaginella selaginoides* nicht stösst, wird der Priorität nach den Link'schen Namen vorziehen. Ich meinerseits möchte ihn lieber vermeiden.

Hier ist auch der Ort, die Frage zu erörtern, ob es zweckmässig ist, hinter den Gattungs- und Speciesnamen die Namen der betreffenden Autoren wegzulassen, eventuell nur im Synonymenregister anzuführen, welche Praxis neuestens Ascherson in seiner (unter Mitarbeiterschaft P. Gräbner's herausgegebenen) meisterhaften „Synopsis der mitteleuropäischen Flora“ eingeführt hat. Hierin hat derselbe seine frühere Ansicht total geändert, da er früher ein eifriger Verfechter der Schreibung des Autornamens gewesen ist. Als Grund dieser Wandlung giebt er in der Vorrede der Synopsis an: Ernst Krause habe mit Recht hervorgehoben, dass die bisherige, an sich löbliche Gewohnheit ehrgeizige Leute verlockt hat, möglichst viel neue Namen zu bilden, wodurch die Sicherheit der wissenschaftlichen Nomenclatur geschädigt wird.

Mir kommt dieser Grund recht sonderbar vor, und ich vermuthe bei einem so scharfsinnigen Autor noch einen anderen, triftigeren, aber nicht ausgesprochenen Grund, den ich, eben weil er nicht ausgesprochen und von mir nur vermuthet ist, nicht weiter erörtern mag. Zunächst ist es mir gewiss, dass das von Ascherson gegebene Beispiel wenig Anklang finden wird, ausser bei solchen, welche, wenn ein bedeutender botanischer Schriftsteller eine Neuerung einführt, dieselbe sofort auffangen, um nicht „in der Litteratur zurückgeblieben“ zu erscheinen. Wir haben das betreffs der Reichenbach'schen *Scleranthi* und der Nägeli-Peter'schen *Piloselloiden* gesehen. Dann aber werden damit jene „ehrgeizigen Leute“ sicher nicht davon abgeschreckt, schlechte Arten und neue Namen zu fabriciren, und am wenigsten geneigt sein, die Neuerung anzunehmen, schlimmsten Falls darauf rechnen, im Synonymenregister zu paradiren. Das Mittel wird also nicht den erwünschten Erfolg haben, und ich wüsste ein besseres Verfahren, nämlich solche Namen zu ignoriren, wie man das mit Gandoger's Namen bereits gethan hat, und was auch viele Opiz'sche „Arten“ und Namen verdienen, die ich daher in meinem Prodromus übergangen habe, nach denen aber moderne Detaillisten so eifrig fahnden.

Für die „löbliche Gewohnheit“ der Schreibung der Autorennamen sprechen aber überwiegende, z. Th. sehr gewichtige Gründe. Das meiste, was vormals Ascherson für die Beibehaltung des ersten specifischen Beinamens und seines Autors in einer geänderten Gattung vorgebracht, spricht weit mehr noch für die Beibehaltung des Autorennamens überhaupt, nämlich: Dass man aus dem Autornamen sofort das ungefähre Alter der Art und häufig auch ihr Vaterland erkennt, und dass der Autorname entweder zur Empfehlung der Art oder auch als Warnungstafel dient. Hinzufügen kann man noch, dass man gleich ersieht, ob man es mit einem botanisch giltigen Namen oder mit einem der vielen (meist auf *spectabilis*, *elegans*, *speciosus*, *giganteus* lautenden) Gärtnernamen zu thun hat.

Das gewichtigste Argument ist aber jenes, um dessentwillen man die Schreibung des Autorennamens überhaupt eingeführt hat. Nicht, um dem Autor zu schmeicheln und Ehre zu erweisen oder um sein „Eigenthumsrecht“ anzuzeigen, sondern um die vielen Homonyma unter den Gattungen wie unter den Species unterscheiden zu können. Ich habe das in letzter Zeit besonders unangenehm empfunden, als ich als Director des neuen botanischen Gartens Samen und nicht blühende Pflanzen mit autorlosen Namen aus dem aufgelassenen Smichower Garten übernommen habe, da nicht selten der überlieferte Name an 2 oder 3 Arten vergeben ist und ich also nicht wusste, was eigentlich mit jenem Namen gemeint war, und es so lange nicht wissen werde, als bis ich mir die Pflanze selbst bestimmt haben werde. Ein anderes frappantes Beispiel ist dieses. Payer, der ein vorzüglicher Entwickelungsforscher, aber offenbar kein starker Systematiker war, und der für die von ihm untersuchten Pflanzen nirgends Autorennamen angab, stellte als Typus der Entwickelung der Blüte von *Polygonum* die Entwickelung von *P. cymosum* dar. Schumann, der bei anderen Arten stark abweichende Resultate erhielt, bezweifelt sehr die Richtigkeit der Angaben Payer's, welche aber, wenn dennoch richtig, von grosser Bedeutung wären. Da wäre es nöthig, die Entwickelung der Blüte jenes *Polygonum cymosum* nachzuuntersuchen. Leider aber giebt es 3 *Polygonum cymosum*, nämlich *P. cymosum* Roxb. (= *P. chinense* L.), *P. cymosum* Trevir. (= *Fagopyrum cymosum* Meissn.) und *P. cymosum* Desf. (nach Steudel). Welche dieser Arten Payer gemeint hat, ist nicht zu entscheiden, und man müsste alle drei Arten auf die Entwickelung hin untersuchen, um in dieser Sache in's Klare zu kommen.

Ein Artname ohne Autor ist wie ein Reisender ohne Pass oder sonstige Documente, ist wie ein Vagabund, den man nicht gern über die Grenze lässt. Allerdings wäre es pedantisch, den Autor, zumal wenn der Name nicht zweideutig, weil ohne Homonyme und sehr bekannt ist, überall und immerfort beizusetzen, aber in systematischen Werken, Nomenclatoren, Floren, Verzeichnissen sollen Autornamen nicht fehlen. In Ascherson's Synopsis ist dieser Mangel noch weniger fühlbar, da man den Autor wenigstens im Symonymenregister findet, obwohl es keinen rechten Zweck hat, dass man ihn dort erst nachschlagen muss, statt ihn gleich beim Namen der Species zu erblicken. Schlimmer ist die Durchführung dieser Laune des Autors in der „Flora des nordostdeutschen Flachlandes“, wo die Synonymen und mit ihnen auch die Autorennamen fast durchaus fehlen. Der Jünger, der nicht soviel Disciplin hat, sich der neuen Vorschrift zu fügen, muss sich also nach anderen Büchern umsehen, wenn er den Autornamen erfahren will. Das ist als ein entschiedener Mangel und Rückschritt ernstlich zu beklagen.

Varietätsnamen sind, wenn die Varietät zur Species erhoben wird, ebenso zu behandeln wie die Speciesnamen, wenn eine Art in eine andere Gattung übertragen werden muss. Es gilt hier dieselbe bedingte Priorität. Wenn ein Varietätsname zugleich mit der Erhebung zur Species in einen Artnamen verwandelt worden und dieser Name allgemein angenommen worden ist, so hat er auch als Artname Priorität; wenn aber mit Beiseitesetzung des Varietätsnamens ein neuer specifischer Beinamen gegeben wurde und lange gebräuchlich war, so hat dieser Name zu gelten. So z. B. sind weder *Corydalis digitata* Pers. noch *C. fabacea* Pers. wegen *Fumaria bulbosa* c. *solida* L. und *F. bulbosa* b. *intermedia* L. aufzugeben, um so mehr, da Linné's Collectivart noch unter *Fumaria* sich befand. Es ist auch durchaus kein Grund, die allbekannte *Magnolia grandiflora* L. wegen *M. virginiana* var. *foetida* L. in eine *M. foetida* umzuwandeln.

Linné selbst gab hier das Beispiel für das Aufgeben eines Varietätnamens, und übrigens ist ein Autor berechtigt, den von ihm gegebenen, noch nicht eingebürgerten Namen zu emendiren. Die Bestimmung des Artikels 58 der Pariser „Lois" ist also zu verwerfen, wozu überdies die Analogie des Sectionsnamens einer Gattung geradezu auffordert. In der Zuschrift Alph. De Candolle's, des Redacteurs des „Lois", an die Berliner Botaniker (1892) verwirft dieser die Substituirung des Namens *Campanopsis* für *Wahlenbergia* mit der näheren Motivirung, dass ein Sectionsname keinen Prioritätsanspruch hat, wenn die Section zum Range einer Gattung erhoben wird. *Campanopsis* ist als Section von *Campanula* 1810 von R. Brown aufgestellt, darf aber als Section nicht den Gattungsnamen *Wahlenbergia* (1814) verdrängen. Die Berliner Botaniker haben dagegen auch nichts eingewendet. Die Erhebung einer Varietät zum Range einer Species ist aber offenbar vollkommen analog.

Bei Varietätsnamen kann der Autorname aber weggelassen werden, wenn kein Zweifel über das Gemeinte entstehen kann, da z. B. eine Varietät *grandiflora*, *glabra*, *pilosa*, *rosea*, *angustifolia* selbst ohne alle Diagnose verständlich ist. Der bereits gehörte Vorwurf, dass Varietätsnamen doch kein „herrenloses Gut" sind, kann, wie alle Klagen über Verletzung des nomenclatorischen Eigenthumsrechtes, ruhig ad acta gelegt werden.

Wenn schliesslich es bezweifelt wird, dass sich der allgemeine Gebrauch eines Namens, also die bedingte Priorität für die Species präcise bestimmen lasse, weil die Bezeichnung als „allgemein üblich" eine zeitlich und räumlich viel zu wechselnde sein muss, so kann, wie bezüglich der Genera, auf die grösseren Werke jener Autoren verwiesen werden, welche von der Manie des absoluten Prioritätsprincips noch nicht angekränkelt waren und sind, wie für die Phanerogamen auf die Nomenclatoren von Steudel und des Kew-Gardens, auf De Candolle's Prodromus, Kunth's Werk über Monocotylen, Nyman's Conspectus für die Phanerogamen Europas, auf bedeutende grössere Florenwerke, wie W. Koch's Flora von Deutschland, Grenier und Godron's Flore de France, Ledebour's Flora rossica, auf die nordamerikanischen Florenwerke von Pursh, Michaux, Nuttal, Asa-Gray, die australischen von F. Müller u. v. a. Es wird sich gewiss eine beträchtliche Uebereinstimmung ergeben, etwaige Differenzen aber nach den hier dargelegten Gesichtspunkten des bedingten Prioritätsprincips unschwer zur Entscheidung bringen lassen. Und wenn dieses Ziel in einigen, gewiss nicht zahlreichen Fällen nicht zu erreichen wäre, so ist das auch weiter kein Unglück.

Ascherson's, in jeder anderen Beziehung rühmenswürdige Synopsis, soweit erschienen, könnte ich, was die Nomenclatur betrifft, leider nicht zur Darnachachtung empfehlen, da diese in der Nomenclatur der Species eben auf dem extremen absoluten Prioritätsstandpunkt steht.

Hiermit schliesse ich meine nomenclatorischen Betrachtungen. Ich resumire nur kurz, dass dieselben statt des absoluten, unbedingten Prioritätsprincips für Gattungen wie für Arten ein beschränktes, bedingtes Prioritätsgesetz aus Gründen der Zweckmässigkeit, der bereits erlangten und zu erhaltenden möglichsten Stabilität und allgemeinen Verständlichkeit, mit Abweisung eines idealistischen, schwärmerischen Rechtsbegriffs, anempfehlen. Ich mache übrigens mit diesem Antrag selbst keinen Anspruch auf Priorität, da schon bessere Männer vor mir in ähnlichem Sinne sich ausgesprochen haben, was mir nur zum Vergnügen gereicht. Es mögen nur zwei Namen angeführt werden: O. Drude („Bemerkungen zu Dr. O. Kuntze's Aenderungen der systematischen Nomenclatur". (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. IX. 1891) und W. B. Hemsley, „Botanical Nomenclature. Revisio generum plantarum von Dr. O. Kuntze". („Nature". 1891). Beide Artikel (von denen ich den letzteren nur aus O. Kuntze's Revisio generum III^1 1893 kennen gelernt habe) sind vortrefflich geschrieben und haben meinen vollen Beifall. Ich habe hier den Gedanken der „bedingten" Priorität nur bestimmter formulirt und mit anderem Detail in etwas anderer Weise begründet.

Ich verhehle mir nun nicht, dass die erneute Darlegung dieser Anschauungen von den Anhängern des extremen, unbedingten Prioritätsgesetzes resp. Prioritätsrechtes theils mit stiller Verachtung gestraft, theils vielleicht leidenschaftlich angefallen werden wird, gebe mich aber anderseits der aus der Lectüre des Ascherson'schen „Vorläufigen Berichtes" von 1892 geschöpften Hoffnung hin, dass auch Viele mir dankbar sein werden, wenn die botanische Nomenclatur von dem auf ihr lastenden Alpdruck des absoluten Prioritätsprincips mit theilweiser Beihülfe meiner Argumentationen befreit werden könnte.

Sammlungen.

Schiffner, V., Iter Indicum 1893/94. Plantae exsiccatae Indicae. Ser. II.

Die zweite Serie der Lebermoosexsiccaten von Java und Sumatra gelangte im März 1899 zur Ausgabe. Diese zweite Serie übertrifft an Reichhaltigkeit die erste. Besonders überraschend ist die lange Reihe, grösstentheils neuer *Plagiochilen* — eine wahre Muster-Collection.

Zur Ausgabe gelangen:

Syzigiella variegata (Lndnb.) Spr., n. var. *laxior*, n. var. *subdentata*, f. *latifolia*, f. *rubescens; Syz. variabilis* (Sande Lac.) Schffn.; *Plagiochila aberrans* n. sp.; *P. abietina* (Nees) Lndnb., var. *Hampeana* (Gott.) Sande Lac.; *P. acanthophylla* Gott.; *P. bantamensis* (R. B. et N.) Dum.; *P. Beccariana* n. sp., n. var. *laxa*; *P. Belangeriana* Lndnb., f. *simplicior*, n. var. *rufescens*, n. var. *brevifolia*; *P. blepharophora* (Nees) Lndnb., n. var. *exilis*, n. var. *multiciliata; P. Brauniana* (Nees) Lndnb.; *P. calva* (Nees) Lndnb.; *P. ciliata* Gott., n. var. *aberrans; P. dendroides* (Nees) Lndnb., n. var. *subtridentata; P. frondescens* (Nees) Lndnb., var. *diffusa* Nees, var. *tenerrima* Nees; *P. fusca* Sande Lac.; *P. Gedeana* n. sp.; *P. Goethartiana* n. sp., n. var. *Gadokana; P. Gottschei* n. sp., n. var. *brachyphylla; P. gymnoclada* Sande Lac., n. var. *longifolia*, n. var. *major; P. infirma* Sande Lac., n. var. *robusta; P. integrilobula* n. sp.; *P. intercedens* n. sp.; *P. Jackii* n. sp., n. var. *longifolia*, n. var. *brevidentata*, n. var. *virens; P. Junghuhniana* Sande Lac.; *P. Kuhliana* Sande Lac.; *P. latifolia* n. sp.; *P. laxissima* n. sp.; *P. Levieri* n. sp., n. var. *brevidens*, n. var. *longissima; P. lobulata* n. sp., n. var. *longidens; P. Massalongoana* n. sp.; *P. media* n. sp., n. var. *pauciciliata; P. monticola* n. sp.; *P. nobilis* Gott.; *P. obtusa* Lndnb.; *P. opaca* n. sp.; *P. opposita* (R. B. et N.) Dum.; *P. padangensis* n. sp.; *P. peculiaris* n. sp.; *P. peradeniensis* n. sp.; *P. pinnatiramosa* n. sp.; *P. propinqua* Sande Lac., n. var. *singalangana; P. renitens* (Nees) Lndnb., n. var. *aberrans*, n. var. *brevidentata*. n. var. *spectabilis*, n. var. *suborbicularis; P. revolutifolia* n. sp.; *P. Sandei* Dozy; *P. semialata* Sande Lac.; *P. singularis* n. sp.; *P. spathulaefolia* Mitt.; *P. stenophylla* n. sp.; *P. Stephanii* n. sp.; *P. subtruncata* n. sp., n. var. *brevifolia*, n. var. *tenuior*, n. var. *longifolia; P. sumatrana* n. sp.; *P. Teysmanni* Sande Lac.; *P. tjibodensis* n. sp.; *P. trapezoidea* Lndnb.; *P. Treubii* n. sp., n. var. *megamendogensis; P. Ungarangana* Sande Lac.; *Lophocolea bidentata* (L.) Dum.; *L. ciliolata* (Nees) Gott., n. f. *angustifolia;* n. var. *spinulosa;* n. var. *sumatrana; L. costata* (Nees) Gott., n. var. *speciosissima; L. javanica* n. sp.; *L. Kurzii* Sande Lac.; *L. Levieri* n. sp.; *L. Massalongoana* n. sp., n. var. *pumila; L. mollis* Nees; *L. muricata* L. et L. Nees; *L. Stephanii* n. sp.; *L. sumatrana* n. sp.; *L. thermarum* n. sp.; *Chiloscyphus acutangulus* n. sp.; *Ch. argutus* (R. B. N.) Nees, n. var. *brevidens*, n. var. *ciliatistipus*, n. var. *excisus*, n. var. *minor*, n. var. *paucidentatus*, n. var. *subquadratus; Ch. asselliformis* (R. B. N.) Nees, n. var. *diversidens*, n. var. *multiciliatus*, n. var. *Neesii; Ch. bifidus* n. sp.; *Ch. caesius* n. sp.; *Ch. coalitus* (Hook.) Dum., f. *pusilla*, var. *affinis* (R. Bl. N.) Nees, f. *remotifolia*, n. var. *angustus*, n. var. *grandiretis*, n. var. *Sumatranus; Ch. decurrens* (R. Bl. N.) Nees, n. var. *speciosus*, n. var. *bilobus*, n. var. *latifolius; Ch. fragilicilius* n. sp.; *Ch. integerrimus* n. sp.; *Ch. parvulus* n. sp.; *Ch porrigens* n. sp.; *Ch. propaguliferus* n. sp.; *Ch. succulentus* Gott.; *Ch. turgidus* n. sp.; *Ch. Wettsteinii* n. sp.; *Ch. Zollingeri* Gott., n. var. *pluridentatus*, n. var. *rotundifolius*, n. var. *subintegerrimus; Saccogyna rigidula* (Nees) Schffn., n. var. *irrepens*, n. var. *laevifolia*, n. var. *latifolia*, f. *maior*, f. *minor* n. var. *latistipula; Jackiella javanica* n. gen. et sp., n. var. *cavifolia*, n. var. *cordifolia*, f. *elongata*, *J. renifolia* n. gen. et sp.; *J. singapurensis* n. gen. et sp.

Die Serie ist wie die erste zum Preise von 21 fl. oder 35 Mk. pro Centurie bei dem Herausgeber, Universitätsprofessor Dr. Victor Schiffner in Prag, zu beziehen.

Von der ersten Serie sind noch einige Collectionen vorräthig.

Im Uebrigen muss auf das Referat über die erste Serie in diesen Blättern (No. 52. 1897) verwiesen werden.

Bauer (Smichow).

Sterneck, Jacob von, Revision des Alectorolophus-Materiales des Herbarium Delessert. (Extrait de l'Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève. Année III. 1899. p. 17—26.)

Gelehrte Gesellschaften.

Gilbert, G. K., First Annual Report of the Secretary. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. I. 1899. p. 1—14.) Washington 1899.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Buscalioni, Luigi, Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. (Estratto del giornale Malpighia. Anno XII. Vol. XII. p. 1—20.)

Verf. hat in dem Farbstoff Sudan III bekanntlich Amidoazobenzolazo-β-naphtol von der Formel $C_{22}H_{16}N_4O$, ein für die Pflanzenhistologie äusserst werthvolles Reagenz entdeckt, welches, wie die ausführlichen Mittheilungen des Verfassers darlegen, gleich brauchbar ist zum Nachweis von Fetten, Harzen, Wachs, cuticularisirten und verkorkten Membranen. Das Reagenz wird allein oder mit Eau de Javelle zusammen gebraucht. Die mit Sudan III hergestellten Präparate sind dauerhaft, soweit die Erfahrungen des Verf. bisher reichen. Der Farbstoff lässt ungefärbt oder färbt nur äusserst schwach nicht verkorkte Membran, Fett- und Harzfreie Zellbestandtheile und ermöglicht in dieser Beziehung sehr schnell instructive Bilder zu erlangen; ebenso bleiben Gerbstoffe ungefärbt, während im Gegentheil Fette und Harze in Alkohol gelösten Farbstoff so rapid fixiren, dass diese Stoffe sich vorher nicht zu lösen vermögen. Durch die Intensität der Tinction werden Variationen in der Zusammensetzung der genannten Substanzen deutlich angezeigt. Sudan III ist endlich im Stande, die durch Vieles gestützte Hypothese, dass in verkorkten und cuticularisirten Membranen fettartige Substanzen incrustirt sind, zu bestätigen.

Verf. behandelte nach einander mit Sudan III: 1) Cuticula, 2) Wachs, 3) Hegelmaier's Cuticulargebilde, 4) Die äussere Membranschicht von Sporen und Pollenkörnern, 5) Endodermis, 6) Verkorkte Secretbehälter, 7) Verkorkte Gewebe, 8) Fette, fette und ätherische Oele und Harze, und zwar stellte er seine Untersuchungen an etwa fünfzig Species aus den verschiedensten Familien des Pflanzenreichs an, so dass wir einen reichen Schatz von Einzelreactionen des neuen Tinctionsmittels kennen lernen, welcher um so werthvoller erscheinen muss, als Verf. in eingehendster Weise die früheren Reagentien und Färbeverfahren in Vergleich zieht und kritisirt.

Kohl (Marburg).

Duncker, G., Die Methode der Variationsstatistik. (Sep.-Abdr. aus Archiv für Entwickelungsmechanik. 1899.) gr. 8°. 75 pp. Mit 8 Figuren. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899. M. 2.40.

Referate.

Børgesen, F., Nogle Ferskvandsalger fra Island. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. p. 131—138. Mit 3 Figurgruppen im Text.)

Die isländische Flora der Süsswasseralgen ist bis jetzt nur sehr spärlich bekannt, obgleich sie werthvolle Punkte für das Verständniss der Verhältnisse in Grönland und auf den Faer-Öern bieten würde. Indess ist in der letzten Zeit, besonders von Helgi Jónsson, ein bedeutendes Material gesammelt worden, welches sicher interessante Ergebnisse verspricht. Ehe die Bearbeitung dieses Materials erscheint, meint Verf., ist es berechtigt, die Untersuchungen einiger älteren Funde zu publiciren. In der mitgetheilten Liste sind folgende Gruppen vertreten:

Desmidiaceen	mit	59	Arten	und	Varietäten
Zygnemaceen	„	4	„	„	„
Volvocaceen	„	1	„	„	„
Tetrasporaceen	„	2	„	„	„
Pleurococcaceen	„	7	„	„	„
Protococcaceen	„	2	„	„	„
Hydrodictyaceen	„	1	„	„	„
Ulotrichaceen	„	4	„	„	„
Chaetophoraceen	„	1	„	„	„
Cladophoraceen	„	1	„	„	„
Oedogoniaceen	„	3	„	„	„ *)
Coleochaetaceen	„	1	„	„	„
Vaucheriaceen	„	1	„	„	„
Hydrureen	„	1	„	„	„

Neue Thatsachen ergab die Untersuchung folgender Formen:

Oedogonium Hutchinsii Wittr.

Oed. dioicum nannandrium idioandrosporarum; oogoniis singulis, rarius binis, subdepresso ad suboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus, episporio punctato verruculoso; cellulis suffultoriis tumidis; androsporangiis 1—7 cellularibus; cellulis vegetativis plantarum androsporangiferarum latioribus quam plantarum feminearum; nannandribus rectis in cellulis suffultoriis sedentibus; stipite unicellulari; spermogonio pluricellulari;

crassit.	cell. veget.	18—35 μ,	altit.	4—6 plo major
„	„ suffult.	35—60 μ,	„	2—4 „ „
„	oogon.	60—84 μ,	„	70—100 μ
„	oospor.	56—82 μ,	„	53—77 μ
„	pl. androsporangif.	28—35 μ.	„	70—126 μ
„	cell. androsp.	28—35 μ,	„	14—22 μ
„	veg. pl. androsp.	33—52 μ,	„	4—6 plo major
„	stip. nannandr.	14—16 μ,	„	56—70 μ
„	cell. spermog.	10 μ,	„	10 μ

[Emma Hallas.]

Vaucheria pachyderma Walz var. *islandica* F. Børgesen n. v.

A. forma typica praecipue differt oogoniis fere regulariter ovatis; antheridiis longioribus et magis curvatis, magnitudine majore.

Longit. oogon. = 220 μ; latit. oogon. = 160 μ;
„ oospor. = 180 μ; „ oospor. = 145 μ;
Latit anther. = 40 μ; „ cell.veget. = 80 μ.

---

*) Diese Familie wurde von Frl. Emma Hallas bearbeitet.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrgang XVI. No. 5.)

Im Anschluss an die von Dr. Kusserow in der Brauereizeitung veröffentlichten Versuche über den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffnahrung der Hefen auf einzelne physiologische Eigenschaften derselben, hat Verf. ähnliche Versuche unter besonderer Berücksichtigung der Brauereiverhältnisse angestellt. Bei einer Reihe von Versuchen mit frischer Betriebshefe R wurden Nährlösungen aus Zucker angewendet, in denen das Stickstoffverhältniss zwischen Pepton und Asparagin der Menge nach ein verschiedenes war, während der Zusatz von Mineralsalzen bei allen Versuchen gleich war.

I. mit 8 gr Peptonzusatz
II. „ 6 gr Pepton + 2 Asparagin
III. „ 3 gr Pepton + 5 Asparagin
IV. „ 8 gr Asparagin.

Eine Gesetzmässigkeit in der Beschleunigung resp. Verlangsamung der Gährung auf Grund verschiedener Nahrung war nicht zu beobachten. Was das Aussehen der Hefe anbetrifft, so war der Staubcharakter der mit Asparagin ernährten Hefe, sowie der mehr klumpige, flockenartige der Peptonhefe unverkennbar. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich die Hefe bei I durch flockenartiges Gerinsel stark verunreinigt, ebenso bei II und III, jedoch in geringerem Masse. Die Hefe in IV war rein.

Es wurden dann Reinculturen einer untergährigen Brauereihefe „Königstadt“ in die oben angeführten Nährlösungen gebracht. Dieselben zeigten schlechtes Hefenwachsthum. Die Hefezellen mit Peptonnahrung waren glänzend, besassen körniges Plasma. Die Asparaginhefe war schlauchartig, verkrüppelt und vakuolig. Wurde statt reiner Rohrzuckerlösung je zur Hälfte 13% gehopfte sterile Betriebswürze und Rohrzuckerlösung angewendet, so wurde das Hefewachsthum wesentlich gefördert. Die Asparaginhefe zeigte die Bildung schlauchartiger Zellen nur noch in geringem Masse. Nach achtmaliger Führung der Hefen in genannter Nährlösung wurden mit denselben wieder Versuche angestellt, wobei reine gehopfte Bierwürze verwendet wurde. Als Stickstoffnahrung dienten Pepton und Asparagin in verschiedenen Gaben:

I. nur Pepton
II. 5 gr Pepton + 2 Asp.
III. 2 gr Pepton + 5 Asp.
IV. 7 gr. Asparagin.

Auch da war ein wesentlicher Unterschied in der Gährfähigkeit der Hefen nicht zu constatiren. Die mikroskopische Untersuchung liess keine Unterschiede zwischen den Hefen verschiedener Flaschen erkennen

Bei wiederholter und kalter Führung der Hefe in Nährwürze, je zur Hälfte aus gehopfter Betriebswürze und Rohrzuckerlösung, zeigte sich, dass die Würze in IV (mit Asparagin) am frühesten blank war. Die Hefe in I (Pepton) war grobflockig und schien loser zu liegen, als die Asparaginhefe.

Bei Versuchen mit der Hefe K, einer untergährigen Hefe, in Nährwürze, wie sie soeben beschrieben wurde, war die Deckenbildung der mit Asparagin und Pepton ernährten Hefen auffällig. Die Decken der Asparaginhefen waren fest, von gelblichem Aussehen, reichlich ausgeschiedenes Hopfenharz tragend, während auf den peptonhaltigen Nährlösungen eine weisse, grossblasige, wenig Hopfenharz tragende Decke zu beobachten war. Unter dem Mikroskop zeigte sich die Peptonhefe stets mit beträchtlichem Eiweissgerinsel durchsetzt. Verf. hält die Flocken für ausgeschiedenes Pepton. Kusserow beobachtete, dass eine mit Asparagin als Stickstoffquelle ernährte Hefe infolge ihres Staubcharakters sich nur langsam absetzte, dass die Peptonhefe ein schnelleres Absetzen zeigte. Lange kommt nun zu der Ansicht, dass in einer 4—5 % alkohol. Flüssigkeit Pepton sich in solcher Menge ausscheidet, dass es sehr wohl im Stande ist, einen fällenden Einfluss auf die Hefe auszuüben.

Osterwalder (Wädensweil.)

Hanausek, T. F., Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von *Lolium temulentum* entdeckten Pilz. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 8. p. 203 etc.)

A. E. Vogl entdeckte anlässlich der Bearbeitung des Kapitels „Mehl“ für den Codex alimentarius austriacus in der hyalinen, als Rest des Nucellus gewissermassen ein rudimentäres Perisperm darstellenden Schicht der Frucht von *Lolium temulentum* L. ein meist reichlich entwickeltes, aus dünnen, dicht verschlungenen Hyphen bestehendes Mycelium. In einem in der „Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Waarenkunde“ erschienenen Artikel (Entwürfe für den Codex aliment. austriacus, Kap. II, 6 Mehl und die andern Mahlproducte, l. c. No. 2, p. 28) theilt er darüber Folgendes mit: „Zwischen dem nur stellenweise deutlichen Nucellarreste und der im Allgemeinen grosszelligen, einreihigen, häufig aber verdoppelten Aleuronschicht an den meisten untersuchten Früchten ist, soweit das Endosperm reicht, eine eigenthümliche Pilzschicht eingeschaltet, als ein an Durchschnitten mehr oder weniger breiter farbloser Streifen, gebildet aus durcheinander verschlungenen Pilzfäden, welche am Querschnitt vorwiegend gleichsinnig mit der Längsachse der Querzellen, also tangential verlaufen. In Chloral quillt ihre Membran mächtig auf.“ Des Weiteren bemerkt Verf.: „Taumellolch ist unzweifelhaft giftig; er enthält das narkotisch giftige Temulin (Hofmeister, Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1892. XXX.) und es ist mit Rücksicht auf die oben angedeuteten anatomischen Verhältnisse der *Lolium*-Frucht die Frage erlaubt, ob nicht das Temulin erst das Product des, wie es scheint, als Regel in den *Lolium*-Früchten vorkommenden Pilzes ist, vielleicht aus der Zersetzung der Eiweisskörper der Aleuronschicht unter seinem Einfluss hervorgegangen.“

Nach den Untersuchungen des Verf. sieht man in der Flächenansicht das Lager ausgebreitet und man kann die verzweigten

Hyphen deutlich verfolgen; von Conidienbildung war Nichts zu bemerken. Diese Pilzvegetation übt auf Endosperm und Embryo keinen nachtheiligen Einfluss aus, reife reichlich Hyphen führende Samen keimen gut.

Bei der Untersuchung junger Blüten, in welchen die Samenanlage noch nicht bis zur Bildung eines Embryosackes fortgeschritten war, finden sich innerhalb eines Integuments schon ganz dicht verschlungene Hyphenknäuel. In dem bereits befruchtungsreifen Ovulum ist das Hyphengewebe peripherisch eingelagert, verschiedentlich kann man die Bildung eigenthümlicher, runder, aus wirr verschlungenen Mycelästen gebildeter Knäuelchen beobachten. Nach Massgabe des Wachsthums von Endosperm und Embryo wird das Gewebe des Nucellus und damit auch das Mycel auseinander gedrängt, wodurch sich die gürtelförmige Lagerung der Hyphen erklärt. Im Gewebe des Fruchtknotens selbst fand Verf. keine Hyphen vor.

Bezüglich des Zustandekommens dieser Symbiose ist Verf. der Ansicht, dass ein Eindringen des Pilzes von aussen auch zur Zeit der Entwickelung der Samenanlagen nicht möglich ist, dass also wohl das Mycel in irgend welcher Form in den vegetativen Organen lebt und durch den Fruchtknoten in die Samenanlagen eintritt, demnach in einer Weise, wie das von den *Ustilagineen* schon längst bekannt ist. Die erwähnte Knäuelbildung ist als Vorläuferin der Sporenbildung für die *Ustilagineen* sehr charakteristisch, hier der einzige Anhaltspunkt für die Bestimmung der systematischen Stellung des fraglichen Pilzes. Von *Ustilagineen* (incl. *Tilletiineae*) sind schon mehrere Arten auf *Lolium* bekannt: *Tilletia Lolii* Auersw., der Erreger des Lolchbrandes, ferner *Sorisporium Lolii* Thm. und *Thecaphora Westendorpii* Frsch. Ein analoges Verhalten bezüglich der Localisation zeigt *Sorisporium Ehrenbergii* Kühn, das die Fruchtknoten von *Sorghum cernuum* Willd. in einen Brandbeutel verwandelt, dessen Wandung nach Dietel (Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfamilien. I. Theil. I. Abth. *Hemibasidii*, p. 3) aus „aussen sehr dünnen und dicht verwobenen, nach innen zu aus dicken und lose mit einander verflochtenen Hyphen besteht."

Verf. kommt nun mit der Annahme, dass es sich um eine *Ustilaginee* handelt, wogegen nichts, wofür vieles spricht, zu folgenden Schlüssen:

1) „dass das Mycel nahezu in allen (gesunden) Früchten von *Lolium temulentum* enthalten ist, während es in denen von *Lolium perenne* von mir nicht aufgefunden wurde,
2) dass es steril ist, die seltenen Fälle ausgenommen, in denen es (vorausgesetzt, dass es einer *Ustilaginee* angehört) einen Brand bildet,
3) dass es an der normalen Entwickelung, Ausbildung der Frucht und der Keimfähigkeit nicht den geringsten schädigenden Einfluss ausübt".

Der Abhandlung sind 4 Holzschnitte, darstellend eine Querschnittspartie durch die inneren Schichten der *Lolium*-Frucht, ausgebreitete verzweigte Hyphen mit kolbig verdickten Enden, einen jungen Fruchtknoten mit Mycel- und Knäuelbildung im Mycel, beigegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Glück, Hugo, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien. (Aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Band VI. Heft 2. p. 81—216. Mit 2 Doppeltafeln und 50 Textfiguren.) 1899. [Habilitationsschrift.]

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. nach zahlreichen und mühsamen Beobachtungen versucht, die Flechtenspermogonien morphologisch zu vergleichen und zu ordnen. Die Arbeit enthält eine Menge interessanter neuer Thatsachen und, wie vielleicht nicht anders zu erwarten war, eine kleine Aenderung der betreffenden technischen Ausdrücke. Leider hat es Verf. nicht unternommen. die Unklarheit, die immer noch betreffs der Ausdrücke Stylosporen und Pyknoconidien bezw. Conidien und Spermatien herrscht, zu beseitigen. Diese vereinigt Verf. alle unter dem Namen Flechtenspermogonien, worunter jede Art von Conidienfrüchten bei Flechten verstanden werden soll. Er tritt gegen jede sexuelle Eigenschaft der Spermatien auf.

Nach einer ausführlichen geschichtlichen Einleitung bespricht Verf. die Verbreitung der Spermogonien am Thallus (I), sowie ihre Stellung daselbst im Verhältniss zu den Rinden- und Gonidienschichten (II). Es werden hier vier Typen unterschieden, je nachdem die Spermogonien im Thallus ganz eingebettet sind, in Thallusanschwellungen liegen, halb eingesenkt vorkommen oder ganz frei stehen.

In Abschnitt III folgt der Bericht über den Bau der Spermogonien. Gestalt und Grösse werden besprochen, und Verf. geht dann zu dem wichtigsten Theil seiner Arbeit über, welcher von der Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Spermogonien handelt. An letzteren werden die Mündung (ostiolum), die Wandung, die Höhlung, die Spermatien und schliesslich die Conidien bildenden Elemente oder der Basidienapparat (Conidienstand) unterschieden.

Gemäss seiner Auffassung von dem Spermatium als Conidie bezeichnet Verf. das ehemalige (oft vielzellige und verzweigte) Sterigma der Lichenologen als Conidienstand. Diejenige Zelle des letzteren, an welcher das Spermatium durch Abschürung oder Bildung einer Querwand entsteht, nennt er Sterigma, alle übrigen (also sterilen) Zellen Basalzellen. Oft ist nun das Sterigma zum blossen, meist schmalen und durch keine Querwand abgeschiedenen Fortsatz einer Basalzelle geworden, welche dadurch zur Basidie wird. Hierzu möchte Ref., ohne die klare Zergliederung des Conidienstandes durch den Verf. kritisiren zu wollen, folgendes bemerken: Soll nun einmal der Ausdruck Basidie eingeführt werden, so könnten doch einfach alle sterilen Zellen des Conidienstandes als Basalzellen, die fertilen als Basidien bezeichnet werden. Letztere könnte man in solche mit Sterigmen (= Basidien im Sinne des Verf.) und solche ohne Sterigmen (= Sterigmen im Sinne des Verf.) trennen.

Verf. gruppirt die Flechtenspermogonien nach ihren Conidienständen unter 8 Typen, die nach der wichtigsten Gattung als Vertreterin bezeichnet sind. Sie können hier nur kurz angeführt werden: I. *Peltigera*-Typus. II. *Psora*-Typus. III. *Cladonia*-Typus. IV. *Placodium*-Typus. V. *Parmelia*-Typus. VI. *Sticta*-Typus. VII. *Physcia*-Typus. VIII. *Endocarpon*-Typus. Bei I und II werden die Spermatien durch die Bildung einer Querwand von einem Sterigma (= sterigmenlose Basidie des Ref.) abgeschnitten, bei allen anderen jedoch abgeschnürt. Bei III und IV findet die Abschnürung an einzelligen Sterigmen (= sterigmenlose Basidien des Ref.) statt, während bei V bis VIII die Sterigmen nur Fortsätze von Basalzellen sind (sterigmentragende Basidien des Ref.). — Für alle Typen werden aus dem Material des Verf. und aus der Litteratur zahlreiche Beispiele angeführt und beschrieben.

Die letzten drei Abschnitte handeln von den Beziehungen der Spermogonien zu den Apothecien, von accessorischen Inhaltskörpern der Spermogonien und von ihren physiologischen Eigenschaften.

Die systematische Zusammenstellung der untersuchten Arten am Schluss beruht auf dem zum Theil künstlichen System von Tuckerman. Interessant wäre es gewesen, zu sehen, in wie fern eine Zusammenstellung der Gattungen nach Aufbau u. s. w. der Spermogonien auch eine Bestätigung der Richtigkeit des natürlichen Systems von Reinke geliefert hätte.

Die vorzüglichen Textillustrationen sind ein guter Beweis für die emsige Sorgfalt, mit der Verf. an die Arbeit gegangen ist.

Darbishire (Manchester).

Bokorny, Th., Zur chemischen Physiologie der ätherischen Oele. (Chemiker-Zeitung. XXIII. 1899. No. 7.)

Nicht wenige Pflanzen sind mit einem grössern oder geringern Gehalte an „ätherischem Oel“ versehen, dessen Bedeutung in mancher Hinsicht noch weiterer Aufklärung bedarf.

Sehr verbreitet kommen ätherische Oele z. B. in der Ordnung der *Myrtaceae* vor, wo 3 Subordines, nämlich die *Leptospermeae*, *Chamaeleuceae* und *Myrteae*, aus lauter Pflanzengattungen mit Oeldrüsen zusammengesetzt sind; ferner bei den *Laurineae*. Die *Piperaceen* führen in ihren Blättern fast insgesammt ätherisches Oel. Die *Rutaceen* sind ebenfalls bekannt in dieser Hinsicht; *Labiaten* und *Umbelliferen* verdanken ihrem Gehalt an ätherischem Oel die vielfache Anwendung in der Medizin, Kochkunst u. s. w.

Der Sitz des ätherischen Oeles sind die verschiedensten Pflanzenorgane; manchmal kommen die Oeldrüsen in fast allen Theilen der Pflanzen vor, meist sind aber gewisse Theile der bevorzugte Sitz. Der Procentgehalt ist oft gross; so enthält die Gewürznelke 16—18 % Nelkenöl, das Zimmtöl ist zu 2 % in der Zimmtrinde enthalten, die Vanilleschote enthält 1,7—2,75 % Vanillin, der Kümmel 1,74 % Kümmelöl u. s. w.

Herkunft wie auch klimatische und Standortsverhältnisse sind hier, wie auch bei anderen werthvollen Pflanzenstoffen, von Einfluss auf die Menge. So scheint das englische Klima zur Entwicklung des ätherischen Oeles in den Blüten von *Lavendula vera* am geeignetsten zu sein; nirgends wird das Lavendelöl in solcher Güte erzeugt wie dort. Der Boden von Mitscham und Hitkin soll sich besonders für Lavendelcultur eignen.

Was die Bedeutung der ätherischen Oele für die sie erzeugenden Pflanzen betrifft, so ist es wohl zweifellos, dass dieselben, einmal gebildet, im Stoffwechsel keine weitere Verwendung finden. Niemals ist eine Wiederauflösung harziger oder öliger Ablagerungen bemerkt worden; bei manchen *Laurineen* und *Piperaceen* ist das Gegentheil sicher beobachtet worden, nämlich dass das Harz vom ersten Augenblick seiner Ablagerung an keine weitere Verwendung mehr findet.

Hingegen haben die ätherischen Oele*) eine Bedeutung als Schutzmittel gegen Thiere und Pilze, bei ersteren manchmal auch als Anlockungsmittel.

Insecten werden oft ungünstig beeinflusst durch die ätherischen Oele; so ist von Burchardt nachgewiesen worden, dass der Perubalsam (von verschiedenen *Myroxylon*-Arten stammend) mit seinem Gehalt an Zimmtsäurebenzylester und Zimmtsäurezimmtester ein starkes Gift für die Krätzmilbe ist; sie stirbt darin binnen 20—30 Minuten (auch die Eier). Bekannt ist die Anwendung von Kampfer gegen Motten, der Blütenköpfe von *Pyrethrum cinerarifolium* Trev. gegen Insecten.

Verf. prüfte insbesondere den Einfluss der ätherischen Oele auf niedere Organismen, wie Infusorien, *Diatomeen*, Spaltalgen, Pilze; bei solchen Oelen, deren Bestandtheile rein dargestellt werden können, wurden auch die betreffenden chemischen Substanzen geprüft, so das Eugenol (im Nelkenöl), der Zimmtaldehyd (im Zimmtaldehyd).

Es ergab sich in den meisten Fällen eine schädliche Einwirkung schon bei sehr grosser Verdünnung. Die mikroskopisch kleinen Thiere und Pflanzen des Teichschlammes sterben in 0,1—0,01 % Lösung des ätherischen Oeles meist bald ab oder gehen in einen Erschlaffungszustand über. Pilze werden ebenfalls ungünstig beeinflusst, in der Entwicklung gehemmt, und zwar Schimmelpilze mehr als Bakterien.

Ueber den Zusammenhang zwischen schädlicher Wirkung und chemischer Constitution ist im Original nachzusehen.

Bokorny (München).

Ewart, A. E., On contact irritability. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XV. 1898. p. 187—242.)

Nach den Untersuchungen des Verf. besteht in physiologischer Hinsicht ein ganz allmählicher Uebergang zwischen den Hakenranken von *Uncaria* und den hochdifferenzirten Ranken vom *Passiflora*-Typus. Auf der niedrigsten Stufe physiologischer Entwickelung stehen die Haken von *Caesalpinia*, *Rubus* und *Acacia*, bei welchen die Haken durch Zufall die Pflanzen festhalten und sich nach dem Contact nicht verdicken. *Luvunga* besitzt nicht reizbare Dornen und reizbare Haken, *Uncaria* und *Artabotrys* aber allein reizbare Haken. Bei *Roucheriea* und *Ancistrocladus* wird durch den Contact ausser der Verdickung eine schwache Zunahme der Krümmung bewirkt. Bei *Strychnos* ist die Hakenranke in einen dünnen, fast nicht reizbaren, stielartigen und einen dickeren reizbaren Theil differenzirt; der letztere zeigt bei Contact Verdickung und ausgesprochene Krümmung; auch ein Unterschied in der Reizbarkeit der convexen und concaven Seite ist nachweisbar. Das letztere gilt in noch höherem Grade von *Bauhinia*, deren hakenartige Ranken steif und immer gekrümmt sind. In hohem Grade reizbar sind die Ranken von *Dalbergia linga*, die sich in Folge von Contact schnell krümmen und erheblich verdicken. Bei *Amphilobium Mutisii* handelt es sich endlich um eine normale und stark reizbare Ranke, die nach dem Contact eine deutliche Verdickung zeigt.

---

*) Im weiteren Sinne des Wortes, nicht bloss die Terpene.

Bei den Wurzelranken von *Vanilla* bleibt die Empfindlichkeit für Contactreize so lange erhalten, als die die Wurzel bedeckende Epidermisschicht lebend ist.

Die Hakenranken sind mehr für die durch Druck oder Zug bewirkten Spannungen empfindlich als für einfachen Contact. Dass mechanische Spannungen ohne einen die peripherischen Schichten treffenden Contact den die stärkere Verdickung bewirkenden Reiz ausüben können, schliesst Verf. aus Versuchen mit verletzten Hakenranken. Aus denselben wird aber ferner auch gefolgert, dass die Verletzung als solche einen Reiz auf die Ranken ausübt.

Bei zunehmendem Drucke nimmt die Verdickung der Hakenranken auf der concaven Seite immer mehr ab und findet schliesslich nur noch an den Flanken und auf der convexen Seite statt.

Bei den Hakenranken, bei denen durch Contactreiz eine schwache Krümmung bewirkt wird, sind die Turgordifferenzen zwischen der convexen und concaven Seite zu gering und werden so schnell durch Wachsthum ausgeglichen, dass es nicht gelingt, durch Plasmolyse bei denselben eine merkliche Abnahme der Krümmung zu bewirken.

Zimmermann (Buitenzorg).

Jost, Ludwig, Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen Bewegungen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXI. 1898. p. 345—390. Mit zwei Zinkographien.)

Verf. führt zunächst einige Versuche über das Oeffnen und Schliessen von *Tulipa*-Blüten an, aus denen hervorgeht, dass nach jeder durch Temperatursteigerung veranlassten Oeffnungsbewegung bei fernerhin constanter Temperatur etwa im Laufe der zweiten Stunde eine rückgängige Bewegung beginnt, die Stunden lang fortdauert, aber meistens nicht zum völligen Schluss führt. Es übt also die Erwärmung, gerade so wie es früher Pfeffer für die Abkühlung gezeigt hat, eine Reizwirkung auf die Perigonblätter aus, deren Folge in einer Wachsthumsbeschleunigung zu Tage tritt. Indem diese zunächst auf der Innen- und dann auf der Aussenseite stattfindet, kommt Oeffnen und dann wieder Schliessen der Blüten zu Stande. Versuche, die mit Blüten von *Taraxacum officinale* angestellt wurden, führten bezüglich der Mechanik zu ähnlichen Ergebnissen, wenn auch die Versuche des Verf. nicht entscheiden können, ob Licht- oder Temperaturschwankungen als eigentliche Ursache in Betracht kamen.

In einem zweiten Abschnitt geht Verf. auf die Theorie der nyctitropischen Bewegungen ein. Er beleuchtet zunächst die in dieser Frage zwischen Pfeffer und Schwendener bestehenden Gegensätze und führt dann einige eigene Beobachtungen an operirten Polstern von *Desmodium gyrans* und *Phaseolus* an, aus denen er mit Schwendener schliessen zu müssen glaubt, dass die beiden antagonistischen Seiten nicht, wie es Pfeffer gefunden hat, gleichsinnig, sondern ungleichsinnig auf die Veränderungen im Aussenmedium reagiren.

Ein dritter Abschnitt handelt über den Einfluss von Temperaturveränderungen auf die Variationsbewegungen einiger Laubblätter. Aus den Beobachtungen des Verf. folgt, dass bei *Phaseolus* und *Acacia* die Temperaturveränderungen, wie sie in der Natur stattfinden, mit den Lichtschwankungen gleichsinnig auf die Blattbewegungen einwirken. Jedoch ist bei diesen Pflanzen das Licht bei weitem der dominirende Factor, dessen Wirkung durch eine entgegengesetzte Temperaturänderung nicht gehemmt werden kann. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob solches etwa bei *Robinia* möglich ist. Bei *Mimosa* erfolgt im Allgemeinen im Dunkeln auf Abkühlung Schluss, auf langsame Erwärmung Oeffnen der Blättchen; rasche Erwärmung dagegen bewirkt ebenfalls Schluss. Auch schnelle Abkühlung scheint ein schnelleres Schliessen der Blättchen zu veranlassen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Treub, M., L'organe femelle et l'apogamie du *Balanophora elongata* Bl. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XV. 1898. p. 1—25. Pl. 1—8.)

Im ersten Abschnitte beschreibt Verf. die Entwickelung des weiblichen Sexualapparates von *Balanophora elongata* bis zur Bildung der Eizelle. Er zeigt, dass derselbe aus einem nackten Nucellus besteht. Eine subepidermale Zelle desselben wird zur Embryosackmutterzelle, während durch localisirtes Wachsthum der Epidermis der sogenannte Stilus gebildet wird. Die Embryosackmutterzelle wird jedenfalls in vielen Fällen durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt, von denen dann die obere zum

Embryosack wird; in manchen Fällen scheint sie aber auch ohne vorhergehende Theilung die Rolle des Embryosacks zu übernehmen. Bei der ersten im Embryosack stattfindenden Kerntheilung beobachtete Verf. so zahlreiche Chromosomen, dass die genaue Zählung derselben nicht gelang. Von den beiden durch diese Theilung entstehenden Kernen wandert der untere an die Wandung des Embroysackes und es bildet sich dann an dieser Stelle eine seitliche Ausstülpung desselben, in welche der betreffende Kern hineinwandert. Allmählich dehnt sich dieser Fortsatz dann derartig nach dem vorderen Ende hin aus, dass er das ursprüngliche Vorderende des Embryosackes überragt. Ausnahmslos findet dann in dem Fortsatze die Ausbildung von Eizelle und Synergiden statt, während sich am ursprünglichen Vorderende die Antipodialkerne befinden. Wirkliche Antipodenzellen werden aber niemals ausgebildet. In manchen Fällen unterbleibt sogar die letzte Theilung, so dass dann nur zwei Kerne am Antipodialende vorhanden sind. Ausnahmsweise wurden mehr als vier Kerne beobachtet.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. sodann die weiteren Schicksale der weiblichen Sexualorgane. In dieser Hinsicht ist zunächst von Interesse, dass eine Verschmelzung der beiden polaren Kerne stets unterbleibt. Am antipodialen Ende bleiben sämmtliche Kerne dicht bei einander liegen und treten auch in der Structur keine Verschiedenheiten zwischen denselben hervor. An dem Sexualende ist dagegen der Polarkern durch seine bedeutende Grösse deutlich von den anderen Kernen zu unterscheiden. Von ihm geht denn auch die weitere Entwickelung des Embryosackes aus, während alle anderen Kerne, auch der der Eizelle, abortiren.

Ohne vorher mit einem anderen Kerne zu verschmelzen, theilt sich der unter dem Eiapparat gelegene Polarkern zunächst in zwei Kerne und von den beiden hierdurch entstehenden Endospermzellen bleibt die untere, bedeutend grössere gewöhnlich ungetheilt, während die obere fortfährt sich zu theilen, und so einen kleinen Zellcomplex entstehen lässt, der allmählich die untere Endospermzelle vollständig resorbirt. Das im reifen Samen enthaltene Endosperm ist denn auch ausschliesslich aus der oberen der beiden zuerst gebildeten Endospermzellen hervorgegangen.

Von besonderem Interesse ist nun aber noch, dass im Inneren des Endosperms einige Zellen sich durch grösseren Plasmareichthum von den anderen unterscheiden und den sogenannten Embryo bilden. Dieser „Pseudoembryo“ entsteht, wie Verf. nachweist, ohne jede Kernverschmelzung aus einer der grossen Endospermzellen, indem diese sich durch eine parallel der Oberfläche verlaufende Wand theilt und die innere der beiden so entstehenden Zellen zur Mutterzelle des Pseudoembryos wird. Durch Theilung dieser Zelle entsteht dann ein kleiner Zellkörper, der im reifen Samen aus ungefähr 5—10 Zellen besteht.

Dass hier ein sehr eigenartiger Fall von Apogamie vorliegt, geht ausser dem obigen noch daraus hervor, dass die Basis des

Stilus stets ein geschlossenes Gewebe bleibt, und dass es Verf. auch niemals gelungen ist, in demselben einen Pollenschlauch zu beobachten.

Zimmermann (Buitenzorg).

Gürke, M., Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Operis a Dr. K. Richter incepti Tomus II. Fasc. II. Leipzig (W. Engelmann) 1899.

Bereits bei Erscheinen der ersten Lieferung wurde auf diese Fortsetzung des Richter'schen Werkes hingewiesen. Vorliegender Theil bringt den Schluss der *Chenopodiaceae*, die *Amarantaceae*, *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae*, *Thelygonaceae*, *Aizoaceae*, *Caryophyllaceae*. Gerade die letztgenannte Familie bot der Bearbeitung sehr grosse Schwierigkeiten dar, die Verf. mit Umsicht bewältigte. Es sei nur auf die an Arten, Formen und Synonymen so reichen Genera *Stellaria*, *Cerastium*, *Alsine*, *Silene* hingewiesen, die in übersichtlicher Ordnung vorgeführt werden. Es ist nur zu hoffen, dass dieses sorgfältig angelegte Werk rechten Nutzen bei dem Studium der europäischen Flora stiften möge.

Harms (Berlin).

Domac, J., Uputa u farmakognoziju. Ujedno komentar farmakogn. dijelu II. izd. hrv.-slav. farmakopeje. [Einführung in die Pharmakognosie. Zugleich ein Commentar zum pharmakognostischen Theile der II. Ausgabe der kroatisch-slavonischen Pharmacopoe.] 8⁰. LIX, 576 pp. Zagreb (Agram) (Fr. Suppan (R. F. Auer) 1899.

Die in Sanitätsangelegenheiten autonomen Königreiche Kroatien und Slavonien sind seit dem Jahre 1888 im Besitze ihrer eigenen „Pharmacopoea croatico-slavonica", welche im Laufe dieses Jahres in zweiter, den modernen Anforderungen entsprechend umgestalteter Ausgabe erscheinen wird. Dem Bedürfniss, welches durch den Mangel eines in kroatischer Sprache verfassten Commentars gegeben war, der zugleich ein Lehr- und Nachschlagebuch der Pharmakognosie für die an der kroatischen Universität, an welcher Verf. den Gegenstand lehrt, studirenden Pharmaceuten sein sollte, hat nun Verf. durch sein, den pharmakognostischen Theil der Pharmacopoe behandelndes Buch in dankenswerther Weise abgeholfen. — Die Bearbeitung des den chemischen Theil behandelnden und demnächst zu erscheinenden Commentars hat ein anderer Fachgelehrter — Prof. Janeček — übernommen. — In der Anordnung des Stoffes ist Verf. dem im Vogl'schen Commentar zur österreichischen Pharmacopoe durchgeführten Systeme gefolgt. Es wurden insgesammt 322 Drogen (295 aus dem Pflanzen-, 18 aus dem Thier- und 9 aus dem Mineralreiche) in selbstständigen, Namen und die wichtigsten Synonyme in lateinischer, kroatischer und deutscher Sprache enthaltenden, die Provenienz, geographische Verbreitung, Physiographie, anatomische Merkmale, chemische Eigenschaften, Anwendung etc., eingehend berücksichtigenden Artikeln behandelt. Wenn neben allen in unsere Pharmacopoe aufgenommenen und den wichtigsten Drogen der Pharmacopoeen anderer Länder auch einige obsolete besprochen wurden, so geschah es, weil sie in der Volksmedicin bei uns zu Lande noch eine wichtige Rolle spielen und in den Apotheken häufige Nachfrage erfahren. Vorausgeschickt ist dem speciellen Theile eine die Untersuchungsmethoden der Drogen, ihr Einsammeln, Trocknen, Aufbewahren u. s. w. behandelnde Einleitung, während ein ausführliches Inhaltsverzeichniss den Gebrauch des Buches wesentlich erleichtert. Die Ausstattung des Buches kann eine recht hübsche genannt werden, und ist nur zu bedauern, dass die Aufnahme von Abbildungen, die allerdings den Preis des Buches (16 Kr.) erhöht hätten, eine bedeutende Einschränkung erfahren musste.

Heinz (Agram).

Stoklasa, J., Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Jahrgang XXIII. 1898. p. 241.)

Es sind zwei Gattungen von Wurzelkröpfen zu unterscheiden. 1) Die Bindekröpfe, deren Verbindung mit der Wurzel nur durch ein dünnes Gewebe auf dem oberen (beim Wurzelkropf) oder mittleren Wurzeltheil, was seltener vorkommt, vermittelt wird. 2) Die organoiden Auswüchse, welche durch ein mächtiges Teratom auch selbst ein schwaches Wurzelende umfassen. Diese findet man auf dem unteren Wurzeltheile. Die erste Wurzelkropfgattung ist ziemlich verbreitet, während die zweite nur sporadisch vorkommt. Die Auswüchse nehmen ungemein rasch zu und weisen eine bedeutende Energie in der Entwicklung ohne physiologische Grenzen auf, während die kleinen Auswüchse in der Grösse einer Erbse oder Haselnuss durch die Wirkung des Parasiten *Heterodera radicicola* entstehen.

Obgleich die Ansichten betreffs der Ursachen der Bildung der Wurzelkröpfe bis heute nur hypothetische sind, so scheint doch der parasitische Ursprung derselben — obwohl experimentell noch nicht nachgewiesen — der Wahrheit am meisten zu entsprechen, da ein grosser Theil solcher Auswüchse bei anderen Pflanzen auf diese Weise entsteht. Nach Verf. mit Vorbehalt mitgetheilter Ansicht sind es gewisse Species von *Tylenchus*, welche durch Ausscheidung gewisser Gattungen von Enzymen das Zellengewebe zu einer starken Production neuer lebender Molecüle reizen und hierdurch die Bildung von Wurzelkröpfen verursachen. Die ungemeine Vitalität der lebenden Materie der Wurzelkröpfe hat Veränderungen im Chemismus der Wurzelzellen zur Folge, die man z. B. an der Abnahme des Zuckergehalts erkennen kann. Auf Kosten der Saccharose entstehen Hemicellulose, Cellulose, Lignocellulose etc.

und gleichzeitig treten dem entsprechend die übrigen Bestandtheile der Materie in den Vordergrund, wie Albuminstoffe, Amide oder anorganische Stoffe. Von den Kohlenhydraten enthält der Wurzelkropf immer eine grössere Menge von Furfuroide als die Wurzel, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Pentosane und die Pentosen aus Saccharose entstehen. Sobald eine Degeneration der Zellen und regressive Veränderungen entstehen, welche ein Medium für die Mikrobenentwicklung bilden, unterliegen die Auswüchse der Fäulniss, wobei die Saccharose rasch abnimmt, bis sie schliesslich gänzlich verschwindet. Tritt eine Beschädigung der Rübenwurzel, sei es durch eine zu rasche Production des Zellengewebes im Wurzelkropf oder in Folge irgendwelcher mechanischen Verletzung, ein, so ist die lebende Materie bestrebt, diese Beschädigung thunlichst zu verheilen und die Invasion der Zersetzungsmikroorganismen hintan zu halten. Bei dem Wurzelkropf hingegen hat eine jede geringe, mechanische oder durch Parasiten herbeigeführte Verletzung eine schnelle Zersetzung der ganzen Materie desselben zur Folge. Eine geringe Menge des Extractes von in Zersetzung begriffenem und active Bakterien enthaltendem Wurzelkropf verursacht eine sehr rasche Inversion der Saccharose.

Stift (Wien).

Haselhoff, E., Die landwirthschaftlichen Futtermittel, ihr Futterwerth und ihre Verwendung. Neudamm (J. Neumann) 1898. Preis 3,60 Mk.

Wer sich bisher über landwirthschaftliche Futtermittel orientiren wollte, musste das Handbuch von König und Dietrich benutzen. Die grosse Ausführlichkeit und der Umfang dieses Werkes stand aber seiner leichten Benutzbarkeit hindernd im Wege. Es werden daher alle Interessenten das Erscheinen eines Auszuges mit Freuden begrüssen, der in knapper Form unsere Kenntnisse über die verschiedenen Arten von Viehfutter und seiner Zusammensetzung zusammenfasst.

Es ist hier nicht der Ort, genauer auf den Inhalt des Werkes einzugehen. Hervorgehoben seien nur die Abschnitte bei den einzelnen Futterarten, die über Verfälschungen handeln. Diese kurzen Hinweise werden für diejenigen Mikroskopiker von Bedeutung sein, die öfter Futtermittel, etwa Oelkuchen und gewerbliche Abfälle, auf ihre Reinheit zu prüfen haben. Weiter wird auch die chemische Zusammensetzung der einzelnen Futterkräuter weitere Kreise interessiren, da der Botaniker häufig derartige Notizen braucht, ohne gleich zu wissen, woher er sie nehmen soll.

Obgleich also ausschliesslich für die Praxis bestimmt, wird das Buch auch sonst mit Vortheil gebraucht werden können, und es kann daher denen, die sich mit landwirthschaftlicher Botanik befassen, zur Benutzung empfohlen werden.

Lindau (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Saint-Lager, Acceptions diverses du nom „Polygala“. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 97—98.)

Schott, Anton, Ueber Pflanzen-Volksnamen im Böhmerwalde. IV. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 40—42.)

Bibliographie:

Roze, E., Florule française de Charles de L'Escluse ou Liste des plantes observées en France par ce célèbre botaniste et signalées par lui dans son Rariorum plantarum Historia (1601). [Fin.] (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 4. p. 101—107.)

Some **books** on agriculture and sciences related to agriculture published 1896—1898. (U. S. Department of Agriculture, Office of Experiment Stations. Circular No. 38.) 8⁰. 45 pp. Washington 1898.

Algen:

Collins, F. S., A seaweed colony. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 69—71.)

Küster, Ernst, Ueber Derbesia und Bryopsis. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 3. p. 77—84. Mit Tafel VI.)

Prudent, Paul, Diatomées de la vallée de Levaux près Vienne [Isère]. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 7—9.)

Saunders, Alton de, New and little known brown Algae of the Pacific coast. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 4. p. 37—40. Plate I.)

Sauvageau, C., Les Acinetospora et la sexualité des Tiloptéridacées. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 4. p. 107—127. 5 Fig.)

Sauvegeau, C., Sur les Algues qui croissent sur les Araignées de mer, dans le golfe de Gascogne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 11. p. 696—698.)

Sturch, Harry H., Harveyella mirabilis Schmitz and Reinke. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. No. XLIX. p. 83—102. 2 pl.)

Williams, J. Lloyd, New Fucus hybrids. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. No. XLIX. p. 187—188.)

Pilze:

Arthur, J. C. and **Holway, E. W. D.,** Descriptions of American Uredineae. II. (Iowa State University Bulletin of the Laboratory Natural History. Vol. IV. 1898. No. 4. p. 377—402. Pls. IV—XII.)

Beauverie, J., Hygrocrocis et Penicillium glaucum. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 51—60. 5 fig. dans le texte.)

Boudier, Description d'une nouvelle espèce de Morille de France, le Morchella Rielana. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 85—87.)

Burt, E. A., A list of Vermont Helvelleae, with descriptive notes. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 59—67. Plate 4.)

Convert, B. H., Notes mycologiques. I. Sur Lepiota cepaestipes Sowerby et Lepiota lutea Withering. II. Sur Telephora caryophyllea Persoon. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 1—6.)

Hennings, P., Xylariodiscus nov. gen. und einige neue brasilianische Ascomyceten des E. Ule'schen Herbars. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 2. p. 63—65. Mit 1 Figur.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Hennings, P., Neue von E. Ule in Brasilien gesammelte Ustilagineen und Uredineen. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 2 p. 65—71. Mit 3 Figuren.)

Hennings, P., Fungi chilenses a cl. Dr. F. Neger collecti. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. No. 2. p. 71—73.)

Jacobasch, E., Einige für Deutschland seltene Discomyceten aus der Umgegend Jenas. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 42—44.)

Magnus, P., Ueber die Gattung Uropyxis Schroet. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 3. p. 112—120. Mit 2 Holzschnitten.)

Muscineen:

Arnell, Bryum [Eucladodium] grandiflorum n. sp. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 2. p. 36—37.)

Kindberg, N. C., Note sur les genres Dozya et Haplohymenium. (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 2. p. 25.)

Müller, Carolus, Contributiones ad Bryologiam austro-afram. [Fortsetzung.] (Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 2. p. 81—118.)

Philibert, H., Brya de l'Asie centrale. [Suite.] (Revue bryologique. Année XXVI. 1899. No. 2. p. 25—36.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

de Vries, Hugo, Ueber Curvenselection bei Chrysanthemum segetum. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 3. p. 84—98. Mit Tafel VII.)

Gólski, St., Reifung und Befruchtung des Eies von Cionia intestinalis F. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 3. p. 124—130.)

Lutz, L., Recherches sur la nutrition des végétaux à l'aide des substances azotées de nature organique. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. 1899. T. VII. p. 1—103.)

Perrot, E., Anatomie comparée des Gentianacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. 1899. T. VII. p. 105—292. 29 fig. dans le texte et 9 pl.)

Pichard, P., Contribution à la recherche des formes et des conditions sous les quelles le chlore du sol pénètre ordinairement dans les végétaux terrestres. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVIII. 1899. No. 10. p. 615—617.)

Ricome, H., Recherches expérimentales sur la symétrie des rameaux floraux. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. 1899. T. VII. p. 293—396. 13 fig. dans le texte et 4 pl.)

Sosnowski, J., Untersuchungen über die Veränderungen des Geotropismus bei Paramaecium aurelia. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 3. p. 130—136.)

Steinbrinck, C., Ueber elastische Schwellung (Entfaltung) von Geweben und die muthmassliche Saugwirkung gedehnten Wassers. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 3. p. 99—112.)

Van Tieghem, Ph., Spores, diodes et tomies. (Journal de Botanique. Année XIII. 1899. No. 4. p. 127—132.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Audin, Marius, Plantes calcicoles du Haut-Beaujolais. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 89—96.)

Baker, L. H., Noteworthy plants at Exeter, Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 75.)

Boerlage, J. G., Handleiding tot de kennis der flora van Nederlandsch-Indië. Beschrijving van de families en geslachten der Nederl.-Indische Phanerogamen. Dl. II, 2e stuk. gr. 8°. 16 en p. 323—753. Leiden (E. J. Brill) 1899. Fl. 3.80.

Burnat, Émile, Flore des Alpes Maritimes. Vol. III. Partie 1. 8°. XXXVI, 171 pp. Genève et Bale (Georg & Cie.) 1899.

Cook, O. F., Four categories of species. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 388. p. 287—297.)

Cratty, R. S., The Jowa Sedges. (Jowa State University Bulletin of Laboratory Natural History. Vol. IV. 1899. No. 4. p. 313—375.)

De Wildeman, E. et **Durand, Th.,** Prodrome de la flore belge. Tome II. Fasc. 7. 8⁰. p. 481—530. Bruxelles (Alf. Castaigne) 1899.

Drake del Castillo, Emm., Sur deux genres de Madagascar, de la famille des Composées; Cullumiopsis n. gen. et Centauropsis Boj. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 100—104.)

Feld, J., Linaria vulgaris Mill. var. Hahnii mihi. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 39.)

Feld, J., Nachtrag zum „Nachtrag zur Schneider'schen Flora von Magdeburg". (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 39—40.)

Fernald, M. L., Some Antennarias of northern New England. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 71—75)

Franchet, A., Sur la distribution géographique des Chênes dans l'Asie orientale. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 93—96.)

Furbish, Kate, Myosotis collina in Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 76.)

Graves, C. B., Some noteworthy plants of southeastern Connecticut. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 67—69.)

Heimans, E. en **Thijsse, Jac. P.,** Geïllustreerde flora van Nederland. Handleiding voor het bepalen van den naam der in Nederland wild groeiende en verbouwde gewassen. br. 16⁰. 8 en 399 pp. Met ruim 3400 figuurtjes. Amsterdam (W. Versluys) 1899. Fl. 3.50.

Höck, F., Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamenflora. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 17—20.)

Jaccard, Paul, Étude géo-botanique de la flore du haut bassin de la Sallanche et du Trient. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 122. p. 33—71. 1 carte.)

Kennedy, George G., Panicum barbulatum in Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 76.)

Langeron, Maurice, Contribution à l'étude de la flore du Finistère. (Bulletin de la Société académique de Brest. T. XXIII. 1899.) 14 pp.

Magnin, Ant., Sur quelques plantes intéressantes du Lyonnais, de la Bresse et du Jura. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 79—84.)

Meyran, Octave, Herborisations à Saint-Christophe-en-Oisans [Isère]. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 17—22.)

Meyran, Octave, Sur la distribution géographique de quelques plantes alpines. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 25—50.)

Meyran, Octave, Excursion botanique au Puy-de-Montoncelle et à Pierre-sur-Haute [Loire]. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 61—78.)

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 20—22.)

Norrenberg, J., Die Alpenrosen. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 18. p. 212—213.)

Pinkwart, H., Rosa glauca Vill. × graveolens Gren. nov. hybr. = R. pseudoglauca mh. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 24—25)

Platt, R. H., Toyon Berries in the North Coast Ranges, California. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 4. p. 43.)

Schmidt, Justus, Zur Flora von Röm. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 25—29.)

Semler, Carl, Beitrag zur Flora der fränkischen Keuperlandschaft: Flora der Umgegend von Feuchtwangen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang XVII. 1899. Heft 2/3. p. 29—33.)

Van Tieghem, Ph., Deux genres nouveaux pour la famille des Coulacées [Endusa Miers et Eganthus g. n.]. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 97—100.)

Winkelmann, J., Ein Ausflug nach Bornholm. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 2/3. p. 33—39.)

Zschacke, Hermann, Zur Flora von Bernburg. VI. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. Heft 23. p. 22—24.)

Palaeontologie:

Langeron, Maurice, Note sur quelques empreintes nouvelles provenant des tufs de Sézanne. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 104—106.)

Scott, D. H., On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. No. XLIX. p. 183—187.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beauverie, J., Note sur quelques monstruosités présentées par un pied de Plantago major. (Annales de la Société botanique de Lyon. T. XXIII. 1899. p. 23—24.)

Frank, Ueber die durch Phoma Betae verursachte Blattflecken- und Samenstengel-Krankheit der Rüben. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Vereins der deutschen Zucker-Industrie. Bd. XLVIII. 1899. Heft 511. p. 711—717.)

Hunter, J. S., The Coccidae of Kansas. (Kansas University Quarterly. Vol. VIII. 1899. No. 1. 15 pp. 7 pls.)

Magnus, P., Eine bemerkenswerthe Pilzkrankheit der Coronilla montana. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. Heft 2. p. 73—75. Mit Tafel V.)

Sanderson, E. D., Sweet potato insects. (Bulletin of the Maryland Agricultural Experiment Station. 1899. No. 59. 17 pp. 16 figs.)

Wehmer, C., Entgegnung auf die „Berichtigung“ von B. Frank, Monilia fructigena betreffend. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 3. p. 74—76.)

Zehnter, L., De plantenluizen van het suikerriet op Java. VIII. Aleurodes longicornis Zehntn., Aleurodes lactea Zehntn. (Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java, te Kagok-Tegal. 1899. No. 38.) 8°. 21 pp. Met twee platen. Soerabaia (H. van Ingen) 1899.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Martinez del Campo, Juan, Nota sobia las pretendidas propriedades antipalúdicas de algunas plantas. (Anales del Instituto Médico Nacional, Mexico. Tomo III. 1899. No. 20—22. p. 376—381.)

B.

Bowhill, T., A manual of bacteriological technique and special bacteriology. 8°. 296 pp. il. New York (W. Wood & Co.) 1899. Doll. 4.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brooks, William P., Manurial requirements of crops. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 58. 1899.) 8°. 16 pp. Amherst, Mass. 1899.

Buffum, B. C., Cultivated shade and forest trees. (Wyoming Experiment Station. Bulletin No. 38, 39. 1898.)

Copeland, T. Campbell, Soltera, Maria and **Magnus, Maurice,** American colonial handbook: a ready reference book of facts and figures, historical, geographical and commercial, about Cuba, Puerto Rico, the Philippines, Hawaii, and Guam. 180 pp. nar S. flex. New York (Funk & Wagnalls Co.) 1899. Doll. —.50.

Michiels, Edouard, De la culture des meilleurs fruits. (Chasse et pêche. 1899. p. 269.)

Noffray, L'Oïdium et le Mildiou dans les vignobles de Romorantin et des environs, conférence faite au syndicat Saint-Vincent, le 29 janvier 1899. 16°. 16 pp. Romorantin (imp. Standachar & Co.) 1899.

Petermann, A., Ce qu'il faut savoir pour choisir avec avantage les matières fertilisantes du commerce. (Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 3—4.)

Sargent, F. Leroy, Corn plants: their uses and ways of life. 7, 106 pp. il. Boston (Houghton, Mifflin & Co.) 1899. Doll. —.75.

Slosson, E. E. and **Buffum, B. C.,** Alkali studies. II. (Wyoming Experiment Station. Bulletin No. 38, 39. 1898.)

Wróblewski, A., Ueber den Hefepresssaft. II. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 3. p. 115—122. Mit 3 Figuren.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Der Oberförster Dr. **Möller** in Eberswalde zum Professor der Botanik und ist ihm die durch den Staatshaushaltsetat 1900 neu begründete Stelle als Vorsteher der mykologischen Abtheilung bei der mit der Eberswalder Akademie verbundenen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zum 1. Juli d. J. übertragen worden. — Prof. **Edward L. Greene** zum Präsidenten und **Charles L. Pollard** zum Secretär des botanischen Clubs in Washington.

Gestorben: Dr. **Giuseppe Bosso,** Bakteriolog an der Universität Turin, am 17. Januar. — **Henry Alleyne Nicholson** am 19. Januar, 54 Jahre alt. — Der um die Erforschung von Cuba verdiente **Robert Combs** am 11. April in Phoenix, Arizona.

Corrigendum.

In Bd. LXXVIII. No. 3. p. 75 ist veröffentlicht, dass *Daphne altaica* schon von Czernjaew in seinem „Conspectus" für die Ucraine angegeben ist. Das soll lauten: „*Daphne altaica* ist schon von Czernjaew für die Ucraine angegeben (vergl. Knapp's Referat über Herder's Flora des europäischen Russland. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLI)."

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Celakovsky, Das Prioritätsgesetz in der botanischen Nomenclatur. (Schluss.), p. 258.
Fedtschenko, Kleinere Mittheilungen über einige Hedysarum-Arten, p. 257.

Sammlungen,

Schiffner, Iter Indicum 1893/94. (Plantae exsiccatae Indicae), p. 268.

Gelehrte Gesellschaften, p. 270.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Buscalioni, Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale, p. 270.

Referate.

Bokorny, Zur chemischen Physiologie der ätherischen Oele, p. 276.
Borgesen, Nogle Ferskvandsalger fra Island, p. 271.
Domac, Einführung in die Pharmakognosie. Zugleich ein Commentar zum pharmakognostischen Theile der II. Ausgabe der kroatisch-slavonischen Pharmacopoe, p. 281.
Ewart, On contact irritability, p. 277.
Glück, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien, p. 275.
Gürke, Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Operis a Dr. K. Richter incepti Tomus II. Fasc. II., p. 281.
Hanausek, Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz, p. 273.
Haselhoff, Die landwirthschaftlichen Futtermittel, ihr Futterwerth und ihre Verwendung, p. 283.
Jost, Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen Bewegungen, p. 278.
Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe, p. 272.
Stoklasa, Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe, p. 282.
Treub, L'organe femelle et l'apogamie du Balanophora elongata Bl., p. 279.

Neue Litteratur, p. 284.

Personalnachrichten.

Dr. **Bosso** †, p. 288.
Robert Combs †, p. 288.
Prof. **Greene**, p. 288.
Prof. Dr. **Möller**, p. 288.
Henry Nicholson †, p. 288.
L. Pollard, p. 288.

Ausgegeben: 17. Mai 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 10. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg

Nr. 23. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Neue Beiträge zur Flora von Serbien.

Von
Dr. Lujo Adamović
in Belgrad.

Die Pflanzen, die im Folgenden angeführt werden, habe ich im Laufe des vorigen Jahres einer genaueren Prüfung unterzogen, und alle sind für die serbische Flora neu, oder wenigstens insoferne als solche zu betrachten, da bis jetzt ihr „Fundort“ entweder nirgends erwähnt oder in der Pančić'schen Flora serbica nicht inbegriffen wurde. Diese Arten wurden durchweg von mir gefunden, soweit durch die Hinzufügung des Namens des betreffenden Sammlers das Entgegengesetzte nicht ausdrücklich betont wird.

Es wurden zunächst solche Arten in's Auge gefasst, deren Vorkommen in Serbien bisher als zweifelhaft oder unsicher galt. Ferner wurden kritischere oder vernachlässigtere Gattungen besonders untersucht und durchgesehen.

Der grössere Theil der hier angegebenen Pflanzen wurde im Vranjaner Kreise beobachtet. Dieser Kreis ist, nebst dem Piroter, der pflanzenreichste und zugleich der bisher am besten durchforschte, da in demselben mehrere Jahre hindurch zwei eifrige Botaniker ansässig waren, welche ihre Thätigkeit mit gutem Erfolge ausübten. Es sind dies die Herren G. Ničić und M. Simić, von denen der erstere einen bedeutenden Beitrag zur siphonogamen Flora dieses Kreises veröffentlichte, und H. Simić, der mit der Gründung eines botanischen Gartens in Vranja, wo viele endemische Arten cultivirt werden, besonders aber durch die Herausgabe einiger mycologisch-bryologischer Beiträge sich ebenso grosse Verdienste erworben hat.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Calamagrostis Halleriana DC. Auf Alpentriften der Stara Planina (Balkan) namentlich zwischen Kopren und Dobro Jutro. Juni, Juli. Die Hüllspelzen sind etwas stumpfer als bei mitteleuropäischen Individuen.

Avena pubescens L. v. monticola Vel. An steinigen Triften der alpinen und subalpinen Region des Kopren auf der Stara Planina. Juni.

Unterscheidet sich von der typischen Art, die in den wärmeren Gegenden Serbiens weit verbreitet ist, durch sehr lange grundständige Blätter, etwas grössere und immer zweiblütige Aehrchen, ferner durch glänzend hyaline, zugespitzte Hüllspelzen.

Bromus transilvanicus Steud. Auf steinigen Weideplätzen in der Voralpenregion des Kopren (Stara Planina). Juni.

Triticum baeoticum Boiss. An Hecken und am Rande der Weingärten um Preobraženje nächst Vranja (Ničić-Gragja za floru okoline vranjske). Juni

Fimbristylis dichotoma Vahl. An sandigen, etwas feuchten unangebauten Stellen um Vlasotince. Juni.

Luzula congesta Lej. Auf Alpenmatten des Kopren, Dobro Jutro und Martinova Čuka (Stara Planina). Juni, Juli.

Juncus alpigenus C. Koch. (Syn. J. melanocephalus Friv.) An sumpfigen und torfigen Stellen in der Alpenregion des Kopren (Stara Planina). Juli.

Muscari pulchellum Heldr. et Sart. An Felsentriften der Bergregion kalkiger Gebirge um Pirot, so auf der Basara, Crni Vrh und Vidlič. April.

Eine zierliche, auffallende Rasse, die sich namentlich durch lockere, dabei kürzere Trauben und blasse, himmelblaue, fertile Blüten von M. neglectum Guss. unterscheidet.

Allium Victorialis L. Auf Alpenmatten des Midžur (Stara Planina). Juli. Mit schweizer Individuen vollkommen übereinstimmend.

Ornithogalum orbelicum Vel. An höher gelegenen Voralpenwiesen, namentlich aber auf Alpentriften des Kopren (Stara Planina.) Juni, Juli. Scheint eine vorzüglich die höheren Regionen bewohnende Mittelform zwischen O. nanum Sibth. und O. umbellatum L. zu sein.

Fritillaria graeca Boiss. Sprun. Unter Buschwerk und auf Hügelsteppen um Vranja (Ničić l. c.), sowie an steilen Felswänden der montanen und subalpinen Region der Pljačkavica and Krstilovica. April, Mai.

Die var. Gussichiae Degen (Beitr. z. Fl. von Albanien und Maced. p. 38) kommt um Vranja auch vor. Dies ist aber nur eine üppigere Form der in Bezug auf Höhe, Blätterzahl und Dimensionen ohnedies sehr variablen, sonst aber charakteristischen guten Art. Ob diese Form mit der F. Guicciardii Heldr., für welche Pančić (Regius hortus botan. belgrad. 1888. Samenkatalog) unsere Pflanze hielt, übereinstimmt, kann ich leider, da mir griechische Exemplare nicht vorliegen, nicht entscheiden.

Iris suaveolens Boiss. R. An Felsentriften der montanen Region der Belava, Basara. Vidlič bei Pirot. Kalkboden. April. Gehört in die nächste Verwandtschaft der I. Reichenbachii Heuff., von welcher sie sich durch niedrigeren Wuchs, kleineres Perigon und schmälere, verlängerte Blütenscheiden unterscheidet.

Crocus biflorus Mill. var. variegatus Boiss. (Syn. Cr. Alexandri Petrov. ined.) Unter Buschwerk und auf Triften der Bergregion um Vranja. Februar, März. Eine bemerkenswerthe, auffallende Varietät, die sich durch grössere, breit-oval-elliptische, dunkelviolett gestreifte oder halbgefärbte Perianth-Blätter kennzeichnet. Wie schon Velenovský (Fl. bulg. supplem. p. 264) richtig bemerkte, sieht diese Pflanze, in extremen, grossblütigen violetten Formen, von der typischen Art höchst verschieden aus, allein es sind überall auch allerhand Uebergangsformen zu beobachten. Diese Varietät ist durch ganz Macedonien, Altserbien, Bulgarien und im Vranjaner Kreise Serbiens verbreitet. Die serbischen Localitäten sind zugleich auch die nördlichsten.

Crocus chrysanthus Herb. var. citrinus Vel. An Felsentriften um Preobraženje nächst Vranja. März. Auch diese Varietät ist recht interessant. Während die typischen Individuen der übrigen serbischen Localitäten (Pirot, Niš, Zaječar etc.) durchweg schmälere, etwas zugespitzte Perigonblätter, die nach der Röhre zu mehr oder minder violett gestreift sind, besitzen, zeigen die Vranjaner Exemplare gar keine Spur von violetter Farbe; ferner sind ihre Perigonblätter verhältnissmässig grösser, breiter und stumpfer.

Crocus veluchensis Herb. var. tenuifolius Vel. Unter Buschwerk auf der Kumarevska Čuka bei Vranja. März. Von der die Voralpen bewohnenden typischen Art unterscheidet sich diese Form der Niederungen durch kleinere und blassere Blüten.

Coralliorhiza innata R. Br. In voralpinen Waldungen des Ostrozub bei Vranja (Ničić l. c.). Mai. Juni.

Orchis lactea Poir. (Syn. O. Tenoreana Guss.) In der Bergregion bis in die Voralpen steigend, bei Ržana (Pirot). Mai.

Tunica rhodopea Vel. Auf Felsentriften und sonnigen Hügelsteppen um Pirot. Juni, Juli. Mit bulgarischen Exemplaren, die ich vergleiche, vollkommen übereinstimmend. Meiner Ansicht nach ist dies nur eine Varietät der in den Balkanländern allgemein verbreiteten T. illyrica Boiss.

Dianthus Velenovskyi Borb. (Syn. D. Pančićii Vel. non Williams!) Auf Alpenmatten des Kopren (Stara Planina). Juni, Juli.

Alsine bosniaca G. Beck. Auf Felsentriften und steilen Wänden der Hügel- und Bergregion um Pirot. Kalkboden. Juni bis September.

Alsine recurva All. var. orbelica Vel. Auf Alpenmatten des Midžur und Kopren (Stara Planina). Juli, August. Von der typischen Art durch den zusammengedrängten Wuchs, die kürzeren kahlen Blätter und durch kürzere, breit-eiförmige Kelchblätter zu unterscheiden.

Montia fontana L. (Syn. M. minor Gm., M. rivularis Gm.). An Bächen, Wässern und feuchten Wiesen um Vranja (Ničić l. c.). Mai.

Ranunculus ophioglossifolius Vill. Auf torfreichen, voralpinen Wiesen des Vlasina-Sees. Juni. Sehr beachtenswerth ist dieser Standort dieser gewöhnlich die wärmeren Regionen bewohnenden Mediterranpflanze.

Adonis microcarpa DC. Auf Getreidefeldern und Brachen um Vranja (Ničic). Mai, Juni.

Arabis albida Stev. Auf Felsen und Wänden in der Alpengegend des Kopren und Midžur (Stara Planina). Juni, Juli.

Arabis brassiciformis Wallr. Auf Getreidefeldern, trockenen Wiesen, Gemüsegärten und Schuttplätzen um Vranja. April, Mai.

Cardamine Hayneana Melw. Auf moorigen Voralpenwiesen des Vlasina-Sees. Mai, Juni.

Erysimum mosiacum Vel. Auf Felsentriften, Wänden und Hügelsteppen um Vranja und Pirot. Von April bis Oktober. Eigentlich durch gar kein anderes Merkmal als durch ausdauernde Wurzel von E. canescens Rth. zu unterscheiden. Es kommen aber an denselben Standorten sowohl derartige mehrjährige Individuen als auch zweijährige vor.

Alyssum micranthum M. B. Auf Feldern, Brachen, Hügelsteppen und sandigen Weideplätzen um Vranja. April, Mai.

Alyssum minutum Schlcht. var. moesiacum Vel. (Syn. A. desertorum Ničić non Stapf.) Auf Hügeln, Weinbergen und Weideplätzen um Vranja. Von März bis Mai. Diese Abart unterscheidet sich von der typischen Form, die um Vranja gleichfalls vorkommt, durch niedrigeren, einfacheren Stengel, gedrängtere Trauben und gelbliche Bekleidung.

Thlaspi ochroleucum Boiss. Heldr. Auf Alpentriften und Felsen des Midžur und Kopren (Stara Planina.). Juni, Juli.

Aethionema creticum Boiss. Heldr. Auf Felsentriften, unter Buschwerk und Hügelsteppen um Pirot. April, Mai. Mit Recht bemerkt Velenovsky (l. c. p. 30), dass diese und ähnliche Arten (Ae. graecum, gracile etc.) richtiger als Unterarten des polymorphen Ae. saxatile R. Br. zu betrachten wären.

Sedum Sartorianum Boiss. Auf Felsen und Wänden der kalkreichen höheren Berge um Pirot. Mai, Juni.

Sedum Grisebachii Heldr. Auf Felsentriften und subalpinen steinigen Weideplätzen des Kopren (Stara Planina). Juni, Juli.

Sorbus meridionalis Guss. In den voralpinen Wäldern, namentlich an felsigen Partieen der Stara Planina. Juni.

Crataegus florentina Zucc. Auf dem Gorica-Hügel nächst Niš (Jurišić). Mai. Ich habe diesen Weissdorn bis jetzt nicht gesehen.

Potentilla longifolia Borb. Auf Felsentriften der Belava, Basara, Nidlič und Crni Vrh bei Pirot. April. Ich erachte diese Pflanze als eine gute auffallende Rasse, die namentlich die Kalkberge bewohnt.

Potentilla pedata Nestl. var. laciniosa W. K. (Syn. P. vranjana Petrov.) Auf Hügeln um Vranja. Mai, Juni. Die im Vranjaner botanischen Garten cultivirten Individuen der P. vranjana Petrov. (ined.) stimmen mit den von mir um Vranja gesammelten Exemplaren von P. pedata vollkommen überein.

Genista Frivaldszkyi Boiss. Auf Alpenmatten der Stara Planina. Juni, Juli. Von G. depressa M. P. kaum specifisch verschieden.

Cytisus decumbens Walp. An sonnigen steinreichen Hügeln um Gornji Milanovac (Rudniker Kreis). April, Mai. Mit französischen und schweizer Exemplaren vollkommen identisch.

Cytisus elongatus Briq. var. glaber DC. Unter Buschwerk und an Waldrändern um Pirot. März, April.

Cytisus ciliatus Wahlb. Auf Hügeln, unter Buschwerk und an Waldrändern um Pirot. April, Mai.

Cytisus supinus L. In Wäldern und Buschwerken überall um Pirot. Mai, Juni.

Cytisus leucanthus W. K. An Hecken und unter Buschwerk um Pirot, Vranja, Niš und Zaječar. Von April bis Juni.

Cytisus pallidus Schrad. (Syn. C. banaticus Grsb.) Auf Hügeln, unter Buschwerk um Pirot, Niš, Knjazevac, Vranja. April, Mai.

Cytisus pygmaeus Wlld. In der Krummholzgegend und auf höher gelegenen Alpentriften des Midzur, Kopren, Tri Cuke und Vražija Glava (Stara Planina). Juni, Juli.

Trifolium Pignautii Fauché et Ch. Auf dem Kopaonik und anderen höheren Gebirgen Südwestserbiens. (Herbar. Pančićii sub. T. norico.) Juni.

Lotus angustissimus L. Auf Hügelsteppen um Vranja. Eine niedliche, winzige Pflanze, die sehr leicht übersehen werden kann. Mai.

Coronilla emeroides Boiss. An Hecken, unter Buschwerk und an Waldrändern um Pirot, Niš, Zaječar. Mai, Juni.

Ornithopus compressus L. Auf Hügelsteppen, Felsentriften und trockenen Wiesen um Vranja (Ničić). April, Mai.

Onobrychis calcarea Vnds. (Syn. O. serbica Hausskn. teste Vel. l. c. p. 90.) Am Rande der Weingärten und auf Felsentriften um Pirot und Niš. Mai, Juni. Diese Pflanze variirt sehr in den Dimensionen und in der Verzweigungsart.

Polygala oxyptera Rchb. Auf Voralpenwiesen und Alpentriften des Kopren und Dobro Jutro (Stara Planina). Juni, Juli.

Euphorbia rupestris Friv. (Syn. E. baselicis Boiss. Grsb. et Panč. nec Ten.) Auf steinigen Bergen um Sićevo, auf der Suva Planina bei Niš. Juli.

Bupleurum flavicans Boiss. Heldr. An sonnigen Hügeln um Niš und Pirot. Juli, August. Es ist nur eine Varietät des B. apiculatum Friv. mit etwas stärkerem Wuchs, breiteren Blättern, längeren Doldenstielen und Hüllchen.

Heracleum ternatum Vel. An voralpinen Bächen am Fusse des Kopren, Midžur und Dobro Jutro (Stara Planina). Juli. Mit H. sibiricum L. sehr nahe verwandt.

Oenanthe stenoloba Schwr. Am Rande der voralpinen Bäche des Kopren, Midžur und Babin Zub (Stara Planina). Juli.

Armeria rumelica Boiss. Auf trockenen Bergwiesen des Motina-Gebirges bei Vranja. Juli, August.

Centunculus minimus L. Auf sandigen, trockenen und feuchten Weideplätzen Westserbiens (Jurišič). Juni, Juli.

Lithospermum apulum L. Auf trockenen Hügelsteppen und Brachen um Sinjac bei Pirot. Mai, Juni.

Cynoglossum pictum Ait. Auf sonnigen Hügeln um Sukovo und Rasnica bei Pirot. Kalkboden. Juni. (Conf. Pančić Fl. serb. p. 504.)

Cynoglossum nebrodense Guss. Unter Buschwerk zwischen Sukovo und Obrenovac bei Pirot. Mai, Juni.

Stachys cassia Boiss. Auf Brachen, Hecken, unangebauten Stellen und trockenen Weideplätzen um Niš. Juni, Juli.

Thymus dalmaticus Freyn. Auf Alpenmatten des Kopren, Dobro Jutro und Tri Cuke. Juni, Juli.

Lamium bithynicum Benth. var. molle Boiss. Orph. Auf Felsen, Felsentriften und unter Buschwerk um Sukovo bei Pirot. Von Mai bis August.

Linaria halepensis Mill. Auf Getreidefeldern und an Hecken um Kumarevo bei Vranjska Banja. Mai.

Linaria Pelisseriana Mill. Auf trockenen Weideplätzen und Hügelsteppen um Vranja (Ničić l. c.). April, Mai.

Verbascum bulgaricum Vel. An Hecken, unter Strauchwerk und in Auen um Vranja. Juni, Juli. Gehört in die Verwandtschaft von V. phlomoides L.

Verbascum balcanicum Vel. Am Rande der Wälder, Gesträuche und auf Wiesen der Bergregion überall um Vranja und Pirot. Juni, Juli. Es gehört zu den charakteristischsten Pflanzen der Bergregion. In der Ebene (unterhalb 500 M.) habe ich nirgends diese Pflanze beobachtet und ebenso nicht oberhalb 1200 M. Dieses Verbascum scheint eine gute endemische Art zu sein.

Veronica Velenovskyi Uechtr. Auf Sumpfwiesen und Sümpfen um Sukovo bei Pirot. Juli, August.

Veronica Teucrium L. subsp. thracica Vel. An steinigen voralpinen Waldrändern um Bata, Krvave Bare und Kopren (Stara Planina). Juli.

Pinguicula leptoceras Rchb. Auf Torfmooren der alpinen und subalpinen Region des Kopren (Stara Planina). Juni.

Orobanche loricata Rchb. An verschiedenen Achilleen um Sukovo bei Pirot. Mai, Juni.

Cephalaria syriaca Schrad. Unter Getreide zwischen Trebešinje und Vrtogoš nächst Vranja (Ničić l. c.). Juni, Juli.

Scabiosa balcanica Vel. Auf Voralpenwiesen des Belan, Kopren, Dobro Jutro und Latinac (Stara Planina). Juli. Dies scheint eine Hochgebirgsrasse der gemeinen S. ochroleuca L. zu sein.

Doronicum macrophyllum Fisch. Am Rande der alpinen und höheren voralpinen Bäche des Midžur und Kopren (Stara Planina). Juli.

Senecio viscosus L. In Wäldern und an ungebauten Stellen in der Bergregion der Stara Planina (Balkan). Juni, Juli.

Senecio squalidus L. Auf Brachen, Aeckern und trockenen Weideplätzen um Pirot. Mai, Juni.

Senecio papposus Rchb. Auf Alpenmatten des Midžur (Stara Planina). Juli. Mit dem S. transilvanicus Schur nahe verwandt; unterscheidet sich von demselben jedoch durch zarteren, minder dicht beblätterten Stengel, schmälere Blätter, geringere, kürzer gestielte Blütenköpfe u. s. w.

Pyrethrum cinereum Grsb. In Wäldern, Strauchwerken und Bergwiesen um Pirot, Niš. Vranja. Juni, Juli. Von P. corymbosum (L.) W. durch die weissliche Behaarung, kleinere Blütenköpfe und längere Hüllblätter verschieden. Ist aber, wie schon Velenovsky (Fl. bulg. p. 269) richtig bemerkt, sehr veränderlich und daher als keine gute zu betrachten.

Leontopodium alpinum Cass. In der Voralpenregion des Mučanj-Gebirges (Jurisić). Juli. Nunmehr auch in Bulgarien gefunden (Urumoff).

Carlina brevibracteata Andrae. Unter Buschwerk, auf Hügeln und trockenen Weideplätzen um Pirot. Juli, August.

Cirsium armatum Vel. In der Alpenregion des Kopren, Tupanac, Dobro Jutro, Babin Zub (Stara Planina) auf Matten und an Bachrändern. Juli, August. Auch in der var. diaboli Vel.

Cirsium ligulare Boiss. subsp. albanum Wettst. Unter Strauchwerk, an Hecken und an Bachrändern der montanen Region um Pirot, Niš, Vranja. Juli, August. Diese beiden Arten nebst dem in den Balkanländern ebenfalls verbreiteten C. odontolepis Boiss. sind vicariirende Rassen des mitteleuropäischen C. eriophorum Scop.

Cirsium appendiculatum Grsb. Am Rande voralpiner Bäche um Vlasina (Ničić l. c.), Strešer und Stara Planina. Juli, August.

Jurinea arachnoidea Bnge. An Felsen und Felsentriften um Sukovo bei Pirot. Mai, Juni. Die gewöhnliche J. mollis Rchb. besitzt grössere Blütenköpfe mit spitzeren Hüllblättern u. s. w.

Centaurea sterilis Stev. An Felsen des Vorgebirges der Stara Planina. Juli. Gehört in die nächste Verwandtschaft der C. alba L. und C. deusta Ten.

Cenntaurea pallida Friv. An steinigen Abhängen zwischen Crvena Jabuka und Daščani Kladenac bei Pirot. Juli. Von C. maculosa Lam. durch ausdauernde Wurzel, grössere Blütenköpfe, blässere Farbe etc. zu unterscheiden.

Centaurea ovina Pall. An unangebauten Stellen um Pirot. Juli. Gehört ebenfalls in die Verwandtschaft der C. maculosa, ist aber durch stärkeren Wuchs, reichlichere Verzweigung, grössere Blätter, längere Stiele, grössere Blütenköpfchen u. s. w. verschieden.

Centaurea pseudophrygia C. A. M. Unter Buschwerk auf Bergen um Vlasotinci bei Leskovac. Juli, August.

Taraxacum Steveni DC. Auf Alpenmatten des Kopren und Midžur (Stara Planina). Juni, Juli.

Hieracium Hoppeanum Schult. An sonnigen trockenen Weideplätzen der Bergregion bis in die Alpengegend steigend. Auf der Suva Planina, Belava, Basara, Pljackavica, Vardenik, Cemernik und Stara Planina. Von Juni bis September.

Hieracium macranthum Ten. Unter Buschwerk und an Hügelsteppen um Vranja und Pirot. Juni bis September.

Hieracium alpicola Schleich. (Syn. H. petraeum Friv. H. rhodopeum Grsb.) Auf Alpenmatten des Kopren (Stara Planina). Juni, Juli.

H. pratense Tsch. Auf Wiesen um Surdulica bei Vranja und um Rosomača, Obrenovac und Brlog bei Pirot. Mai, Juni.

Hieracium vulgatum Fries. var. medianum Grsb. In der Krummholzformation der Vražija Glava var. irriguum Fries. In der Alpenregion des Kopren (Stara Planina). Juni, Juli.

Hieracium abietinum Rent. In Wäldern, auf Felsen der voralpinen Region des Kopren und Belan (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium versicolor Fries. Auf Alpenmatten der Nordabhänge des Kopren (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium setigerum Tsch. (H. echioides Nicić l. c. p. 49.) An Felsen der Pljačkavica bei Vranja. Juni, Juli.

Hieracium Fussianum Schur. Auf trockenen Wiesen und unter Buschwerk um Niš und Vranja. Mai, Juni.

Hieracium florentinum All. Auf Weideplätzen um Pirot, Nis, Vranja, Zajecar, Knjaževac. Mai bis August.

Hieracium Bauhini Schult. Mit dem vorigen um Vranja und Pirot. Von April bis August.

Hieracium pilosissimum Friv. An Felsen des Vidlič Gebirges bei Pirot. Juli, August. Vom verwandten H. pannosum Boiss. namentlich durch lockere, dabei längere Bekleidung, reichlicher beblätterten und gabelig verzweigten Stengel, breitere, gezähnte und zugespitzte Blätter etc. gut zu unterscheiden. (Conf. Adamović, Allgem. botanische Zeitung 1899. No. 4.)

Hieracium abietinum Rent. An voralpinen Felspartien der Wälder um Kopren und Belan (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium subvillosum Freyn. (Conf. Vel. Fl. bulg. p. 345.) In der Krummholzformation des Kopren und Dobro Jutro (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium Velenovskyi Freyn. l. c. Auf steinigen Alpenmatten des Dobro Jutro, Kopren und Belan (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium stuppeum Rchb. An Felsen um Uzice, um Kopavnik Zlatibor (Herb. Pančićianum). Juli.

Hieracium olympicum Boiss. An Felsen der Bergregion um Uzice, (Herb. Pančićianum.) Juli.

Hieracium eriopus Boiss. An voralpinen felsigen Bachrändern um Ruplje und Vranja. Juli, August.

H. macedonicum Boiss. Orph. In der Krummholzgegend des Kopren (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium Reuterianum Boiss. Auf Voralpenwiesen und Alpenmatten des Babin Zub, Vražija Glava und Tri Cuke (Stara Planina). Juli, August.

Hieracium foliosum W. K. Am Rande der Weinberge um Vlasotinci und Vranja. August, September.

Tragopogon campestre Bess. Auf Hügeln um Sinjac bei Pirot. Kalkboden. Mai, Juni.

11. April 1899.

Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von

Professor **N. J. Kusnezow.**

VII. Botanische Reisen.

Im vorigen Sommer (1898) wurde von mir eine botanische Reise nach dem Kaukasus, nach Daghestan, unternommen. Diese Reise nach Daghestan steht in unmittelbarem Zusammenhang mit den Reisen, die ich im Auftrage und auf Kosten der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft und des Kaiserlichen Botanischen Gartens in St. Petersburg in den Jahren 1888, 1889 und 1890 ausgeführt habe. Ueber diese Reisen finden die Leser des Botanischen Centralblattes Referate von Herder im Beiheft I. 1891. p. 152—154. und Band XLVIII. 1891. p. 115—118. Anfangs war das Hauptziel meiner Reisen der Nordabhang des grossen Kaukasus, der in botanischer Hinsicht verhältnissmässig weniger als Transkaukasien untersucht worden ist. Im Jahre 1888 durchforschte ich das Kuban-Gebiet vom Westen aus, den ich zuerst in Angriff nahm, bis zu den Quellen der Laba im Osten. Das Jahre 1889 wurde hauptsächlich der Erforschung der Flora und der Vegetationsverhältnisse des Terek-Gebietes gewidmet, wobei die gebirgige, bis dahin fast von keinem Botaniker besuchte Czecznja und die interessante Gegend zwischen Elbrus und Kasbek mit ihrer hochalpinen und nivalen Flora einer eingehenden Untersuchung unterzogen wurde. Ausser einer abermaligen Excursion in's Kuban-Gebiet, und zwar in die Umgegend des höchsten Kaukasus-Gipfels, Elbrus, und in das Quellgebiet des Kuban, wurde indessen in diesem Jahre (1889) auch Daghestan, freilich nur ein kleiner Theil dieses in botanischer Hinsicht hochinteressanten Landes, in Augenschein genommen. Längs dem Andijsky-Koissu aufwärts reiste ich zum Diklos-mta-Gebirge, um dann über den hohen Kamm dieses Gebirges hinweg wiederum nach Czecznja, auf die das Hauptgewicht meiner Arbeit von 1889 fiel, und zwar in ihren gebirgigen Theil zu gelangen. Diese Reisen am Nordabhange des grossen Kaukasus führten mich in der Hauptsache zu folgenden pflanzengeographischen Resultaten:

Im Nord-Kaukasus erweist sich der Elbrus als der Mittelpunkt der Ausbreitung xerophiler Pflanzenformationen. Wenn wir uns nämlich längs der Nordabdachung des Kaukasus vom Elbrus aus west- und ostwärts bewegen, so verschwindet in beiden Richtungen allmählich der xerophile Charakter der Vegetation und wie im westlichen Theil des Kuban-Gebietes, so auch im östlichen der Terek-Provinz, in Czecznja, finden wir scharf ausgeprägte mesophile Pflanzenformationen mit schön entwickelten Buchenwäldern (*Fagus orientalis* Lipsky), üppigen Bergwiesen und im Westen, im Kuban-Gebiet, sogar mit *Coniferen*-Wäldern (Tannen- und Fichtenwälder, *Abies Nordmanniana*, *Picea orientalis*) und stellenweise, sehr vereinzelt, mit solchen kolchischen Elementen, wie *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *Buxus sempervirens*, *Ilex aquifolium*, *Ostrya carpinifolia* u. s. w., alles Formen, die im westlichen Transkaukasien (Kolchische Provinz) gemein und für dasselbe sehr charakteristisch sind, im Nord-Kaukasus hingegen nur stellenweise, und zwar meist nur im westlichen Theil des Kuban-Gebiets sich finden. Dieses sporadische Vorkommen kolchischer Elemente im westlichen Theil des Kuban-Gebiets veranlasste mich zur näheren Prüfung der Frage über den Zusammenhang der Flora und Vegetation des Nordkaukasus mit der des westlichen Transkaukasien (der kolchischen Provinz des Mediterrangebiets), und es wandte sich daher noch am Ende meiner halbjährigen Reise von 1889 mein Interesse einem Theil des westlichen Transkaukasien zu, und Schritt für Schritt erforschte ich den Czernomorskischen Kreis vom Noworossijsk bis Ssoczi. Das Jahr 1890 wurde aber hauptsächlich dem westlichen Transkaukasien gewidmet. Mit Ossetien beginnend, das bei meinen früheren Reisen fast gar nicht von mir berührt worden, ging ich nach Transkaukasien hinüber und verweilte, mit eingehenden Studien des kolchischen Vegetationscharakters beschäftigt, nahezu ein halbes Jahr in Kartalinien, Imeretien und Mingrelien. Die Frucht dieser Studien war meine Abhandlung „Die Elemente des Mittelmeergebietes im westlichen Transkaukasien“, in der ich ausführlich darlegte, dass es durchaus ein Missgriff war, das westliche Transkaukasien ohne Weiteres in das Mediterran-Gebiet einzuschalten, wie es Grisebach, Engler, Drude und andere hervorragende Pflanzengeographen gethan, dass das westliche Transkaukasien sich vielmehr als eine eigenartige Provinz des Mediterrangebiets, die heutzutage mit dem Mediterrangebiet im engeren Sinne wenig gemein hat, herausgestellt, dass es vielmehr eine Urflora und eine Urvegetation, die sich in Folge besonders günstiger klimatischer Bedingungen hier im westlichen Transkaukasien, in der uralten Kolchis, seit dem Ende der Tertiärzeit erhalten hat, repräsentirt. Die Vegetation von Kolchis erinnert uns eher an die Vegetation von Japan, als an diejenige von Spanien, Italien, sogar Griechenland und

Klein-Asien nicht ausgenommen, die alle insgesammt einen reinen Mediterran-Typus darstellen.

Mit diesen meinen Hauptresultaten und Ansichten betreffs der Flora des westlichen Transkaukasien und ihres Verhältnisses einerseits zur Flora des Mediterrangebiets, andererseits zur Gesammtflora des Kaukasus steht in vollem Einklange die Auffassung Dr. Radde's, der seit 1864 einem gründlichen Studium der Kaukasus-Flora obliegt und schon lange vor dem Erscheinen meines Werkes ausgezeichnete und naturgetreue Schilderungen der Vegetation der uralten Kolchis entworfen hat. Freilich hat er sich nicht mit der Frage über die der kolchischen Vegetation in den pflanzengeographischen Provinzen der nördlichen Halbkugel anzuweisende Stellung, noch auch mit der Beziehung der jetzigen Kolchis-Flora zur Flora der Tertiärzeit eingehend beschäftigt, doch muss ich hier betonen, dass meine Auffassung des Charakters der kolchischen Vegetation, ihrer Stellung in der pflanzengeographischen Classifikation und ihres Verhältnisses zur Flora der Tertiärzeit nicht nur auf meine eigenen zweijährigen Studien im czernomorskischen Kreise, Mingrelien, Imeretien, Kartalinien und im Kuban-Gebiet, sondern auch auch auf die detaillirten und naturgetreuen, schon lange vor mir publicirten Schilderungen Dr. Radde's sich stützen.

Seinerseits aber stützt sich Dr. Radde jetzt in seiner neuesten Arbeit über die Vegetation des Kaukasus*) vollständig auf die von mir in den Jahren 1889—91 geäusserten Ansichten. Der ganzen Vertheilung des Materials in diesem interessanten Buche, über welches ich nächstens ein eingehendes Referat zu publiciren gedenke, liegt die von mir in Bezug auf die kolchische Vegetation ausgesprochene Hauptthese zu Grunde, und ich kann nicht umhin, hier meiner grossen Freude über diese Uebereinstimmung unserer Ansichten Ausdruck zu leihen, um so mehr, da mein Werk über die Elemente des Mediterrangebietes im westlichen Transkaukasien seitens einiger russischer Botaniker seinerzeit einer heftigen, leider grösstentheils nicht veröffentlichten Kritik unterzogen worden. Da auch jetzt noch, acht Jahre nach dem Erscheinen dieses Werkes, meine Ansichten über die kolchische Vegetation keine Aenderung erfahren haben, so freut es mich um so mehr, in voller Uebereinstimmung dieselben Gedanken in dem Buche eines so ausgezeichneten Kenners des Kaukasus, wie Dr. Radde, als Grundprincip der Eintheilung der gesammten Kaukasus-Vegetation wiederzufinden.

Aber auch andere Forscher haben mit den in ihren Arbeiten gebotenen Daten meiner Auffassung ausnahmslos weitere Stützen geliehen. Die mehrjährige sorgfältige Erforschung der Flora Abchasiens durch Herrn Albow hat lauter neue und interessante, zur weiteren Begründung meiner Thesen beitragende Daten geliefert. Von besonderem Gewicht, und zwar in bestätigendem Sinne, war die Entdeckung der *Dioscorea caucasica* durch Herrn Lipsky und der *Rhamphicarpa Medwedewi* durch Herrn Albow im westlichen Transkaukasien. Gleicherweise brachten die den westlichen Kaukasus betreffenden Arbeiten der Herren Sommier und Levier lauter neue Daten zur Bestätigung dessen, was von mir 1890 und 1891 über die Kolchis geäussert worden war.

---

*) Gustav Radde. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern von der unteren Wolga über Manytsch-Scheider bis zur Scheidtlfläche Hocharmeniens. (In Engler und Drude, Die Vegetation der Erde. III. 1899.

Da nun im Laufe von acht Jahren nicht ein einziges gegen meine Auffassung sprechendes Factum zum Vorschein gekommen, sondern im Gegentheil neue Bestätigungsmomente bekannt geworden, ja beistimmende Ansichten (seitens der Herren Dr. Radde, Albow u. a.) geäussert worden sind, so darf ich nunmehr meine Auffassung als von der Wissenschaft angenommen halten und mir Folgendes auszusprechen erlauben: Ich hoffe, dass die Kolchis-Provinz von den Pflanzengeographen künftig nicht mehr, wie bis 1890 geschehen, einfach in das Mediterrangebiet eingeschaltet, sondern als eine selbstständige Provinz, charakterisirt durch eine Urvegetation, die noch zu Ende der Tertiärzeit nahezu den gesammten Kaukasus, sowie viele Theile des Mediterrangebietes bedeckte, betrachtet werden wird.

Von diesem historischen Standpunkt aus erscheint also die Vegetation des westlichen Theiles des Kuban-Gebiets als eine verarmte Kolchis-Vegetation. Als Ursache dieser Verarmung sind ohne Frage die klimatischen Aenderungen zu bezeichnen. Die oben angeführten, im Kuban-Gebiet sporadisch anzutreffenden Reste der Kolchis-Flora deuten unbestreitbar darauf hin, dass ehemals, zu Ende der Tertiärzeit, als am Fusse des grossen Kaukasus nicht Steppen, sondern ein Meer sich ausbreitete und das Klima der Nordabdachung des grossen Kaukasus bedeutend milder gewesen sein dürfte, der kolchische Vegetationstypus auch im Kuban-Gebiet herrschte. Seit aber das Meer am Fusse des Nordkaukasus der Steppe gewichen, starben im Kuban-Gebiet viele Repräsentanten der Kolchis-Flora aus, wobei sich nur die zählebigsten in geschützten Thälern des Gebiets erhielten (*Rhod. ponticum*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata* u. a.), welch letztere übrigens auch sichtlich dem allmählichen Aussterben entgegengehen.

Am nächsten steht der Vegetation von Kolchis die von Talysch. Die Zusammensetzung der Flora und der Charakter der Vegetation von Talysch schliessen sich, wie es die Forschungen Hohenackers, C. A. Meyer's und namentlich Radde's, von meinen Schülern aber die Forschungen von Herrn Busch, der 1894 Talysch besuchte, dargethan haben, sehr eng an die Flora und Vegetation von Kolchis an, woraus ich folgere, dass der Kolchis-Typus ehemals, zu Ende der Tertiärperiode, sich in Kaukasien nicht nur auf die Nordabdachung des Kuban-Gebirges erstreckt, sondern auch mit der Vegetation von Talysch in unmittelbarer Verbindung gestanden hat, so dass Kartalinien, Grusien, Kachetien, am Südabhange des Grossen Kaukasus, ja sogar die Nordabhänge des kleinen Kaukasus und der Oberlauf der Kura sich einst durch grösseren Reichthum der Vegetation ausgezeichnet hätten. Diese den kolchischen Typus repräsentirende Vegetation muss auch im östlichen Transkaukasien bis nach Talysch hinein dominirt haben. Als aber im östlichen Transkaukasien nach dem Austrocknen des ehedem weit in's Innere des Landes eindringenden Meeresarmes neue, mehr kontinentale Klimaverhältnisse eintraten, ging auch hier, im östlichen Transkaukasien, der kolchische Vegetationstypus allmählich zu Grunde, um Steppen- und Wüsten-Formationen oder Formationen xerophil-rupestrer Pflanzen das Terrain zu räumen. Die mesophile Vegetation, insofern sie durch *Mesophyten*-Wälder vertreten war, erhielt sich im östlichen Transkaukasien, soweit sie nicht völlig zu Grunde ging, nur hier und da in geschützteren Thälern und an für sie günstigeren Abhängen. So wurde der einstmals fast überall im Kaukasus verbreitete Kolchis-Typus in Stücke zerrissen, wobei er in reiner Form nur in Kolchis und Talysch erhalten blieb, in anderen Theilen des Kaukasus hingegen mehr oder weniger verarmte und seiner minder widerstandsfähigen Elemente beraubt wurde. Eine derart verarmte, aber mit der von Kolchis noch nahe verwandte Vegetation ist die von Kachetien, am Südabhange des östlichen Theiles der Hauptkette des grossen Kaukasus, und nicht minder die des Kubinschen Kreises (Gouvernement Baku).

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bryan, G. H., Carbolic acid as a clearing agent. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 260—261.)

Bryan, G. H., Test tube suspender for cleaning Diatoms. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 264. 1 fig.)

Frost, W. D., A simple gasometer for fermentation tubes. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 263—264. 1 fig.)

Gage, S. H., Dishes for infiltrating tissues in paraffin. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 265—266. 3 fig.)

Novy, F. G., Laboratory methods in bacteriology. VI. The cultivation of anaerobic Bacteria. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 267—271. 4 fig.)

Schaffner, John H., General methods in botanical microtechnique. II. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 257—260.)

Schaffner, John H., A convenient washing apparatus. (Journal of Applied Microscopy. Vol. II. 1899. No. 2. p. 266. 1 fig.)

Sammlungen.

Zahlbruckner, A., Plantae novae herbarii Vindobonensis. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XII. Heft 2.)

Verf. beschreibt drei neue Arten aus verschiedenen Pflanzenfamilien:

1. *Eccremocarpus Lobbianus* n. sp. (*Bignoniaceae*) aus Bolivien, dem *E. longiflorus* Humb. et Bonpl., sowie *E. viridis* Ruiz et Pav. nahe verwandt.
2. *Mesosphaerum Karsteni* n. sp. aus Columbien, dem *M. salvioides* Zahl. ähnlich.
3. *Pedilanthus Gritensis* n. sp. (*Euphorbiaceae*) aus Venezuela, mit dem *P. retusus* Benth. nahe verwandt.

Fedtschenko (Moskau).

Referate.

Dannemann, Fr, Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der grundlegenden naturwissenschaftlichen Litteratur. Band II. Die Entwickelung der Naturwissenschaften. 435 pp. mit 76 Abbildungen und 1 Spectraltafel. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1898.

Dem 1896 erschienenen ersten Bande dieses Buches, welches ausgewählte Abschnitte aus den Werken der hervorragendsten Naturforscher vom Alterthum bis auf die Gegenwart enthält, gewissermassen als Lesestücke zur Einführung in die naturwissenschaftliche Litteratur, hat der Verf. nunmehr den 2. Band folgen lassen. Derselbe versucht, die geschichtliche Entwickelung der gesammten Naturwissenschaften im Zusammenhange darzustellen. Indem der Verf. das Buch nur als einen Grundriss bezeichnet und den Umfang beschränkt, ist er genöthigt, vor allen Dingen die grossen Entdeckungen, die auf die Entwickelung der Wissenschaften einen umgestaltenden Einfluss ausgeübt haben, darzustellen. Daneben sind an geeigneter Stelle jedoch auch zahlreiche Einzelheiten berücksichtigt worden.

Unter den vorliegenden Umständen wird man nicht erwarten können, eine vollständige Geschichte der Botanik oder überhaupt der sog. „beschreibenden“ Naturwissenschaften in dem Buche zu finden, denn naturgemäss nehmen die Entdeckungen auf den Gebieten der Physik, Astronomie und Chemie einen besonders grossen Raum in Anspruch. Dennoch sind auch die wesentlichsten Züge aus der Entwickelung der Botanik zur Darstellung gekommen.

Aus der ältesten und älteren Zeit werden die Verdienste des Theophrast, des Albertus Magnus, die Kräuterbücher von Bock und Brunfels, die systematischen Versuche von Bauhin und Caesalpin kurz erwähnt. In den folgenden Capiteln finden wir die Entdeckung der Zellen durch die erste Anwendung des von Hooke verbesserten Mikroskops und den Nachweis der Sexualität bei den Pflanzen durch die Versuche des Camerarius. Eine eingehende Besprechung erfahren dann die Thätigkeit Linné's, die physiologischen Versuche von Hales, die Beobachtungen von Kölreuter und Sprengel über die Befruchtung, und später die Bemühungen von

Jussieu und De Candolle um die Aufstellung des natürlichen Systems, sowie die Anschauungen von Wolff und Goethe über die Metamorphose der Pflanzen. Es folgen die Forschungen von Ingenhouss, Saussure, Liebig, Schwann u. A., und zuletzt wird dargestellt, wie die „beschreibenden“ Naturwissenschaften unter dem Einfluss der chemisch-physikalischen Forschung ihren heutigen Charakter annehmen. Dieser Abschnitt ist reichlich kurz behandelt. Es werden nicht nur die Namen einiger der hervorragendsten Forscher, denen die Wissenschaft in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts ihre Ausgestaltung verdankt, vermisst, auch einzelne Begriffe, wie z. B. der des Zellkerns, dessen Erforschung für das Verständniss der Befruchtungs- und Vererbungserscheinungen von grösster Wichtigkeit geworden ist, fehlen ganz. Dies muss hervorgehoben werden, da der Verf. auf anderen Gebieten bemüht ist, auch die Errungenschaften der allerneuesten Zeit zu berücksichtigen. Indessen ist dem Buche als Ganzem kaum ein Vorwurf daraus zu machen, und als Ganzes muss ein Buch beurtheilt werden, das auf so beschränktem Raume ein so weites Gebiet behandelt.

Dem Studirenden und namentlich auch dem Lehrer der Naturwissenschaften dürfte das Dannemann'sche Buch ein willkommener Freund werden, der nicht nur eine rasche Orientirung über Dinge ermöglicht, die in den gebräuchlichen Handbüchern vielfach fehlen, sondern auch durch zahlreiche Litteraturnachweise für eingehendere Beschäftigung mit den behandelten Gegenständen ein Führer sein kann. Wir wünschen dem Unternehmen guten Erfolg.

Klebahn (Hamburg).

Foslie, M., List of species of the *Lithothamnia*. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 3.)

Verf. hat die Gattungen und Arten der *Lithothamnien* nach seinen Arbeiten in eine einfache Liste zusammengestellt, von der er nur ganz zweifelhafte Species auslässt. Er unterscheidet die folgenden 10 Gattungen mit 146 Arten:

Archaeolithothamnion (Rothpl.) Fosl. (9 Arten); *Lithothamnion* Phil. emend. (63 Arten); *Chaetolithon* Fosl. (1 Art); *Phymatolithon* Fosl. (3 Arten); *? Clathromorphum* Fosl. (7 Arten); *Goniolithon* Fosl. (22 Arten); *Lithophyllum* Phil. emend. (19 Arten); *Melobesia* Lamour. emend. (18 Arten); *Dermatolithon* Fosl. mscr. (3 Arten); *Choreonema* Schm. (1 Art).

Darbishire (Manchester).

Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. I. *Golenkinia* Chod., *Richteriella* Lemm., *Franceia* nov. gen., *Phythelios* Frenz., *Lagerheimia* Chod., *Chodatella* nov. gen., *Schroederia* nov. gen. (Hedwigia. 1898. p. 303. Mit Tafel X und 4 Textfig.)

In dieser Arbeit beschreibt Verf. Planktonalgen, die mit langen Borsten versehen sind. Aeusserlich sehen sich dieselben ähnlich, trotzdem sind sie gut unterschieden, wie die vom Verf. entworfene Bestimmungstabelle zeigt:

- A. Setae basi non evidenter incrassatae.
  - a. Chlorophora 2—3. *Franceia.*
  - b. Chlorophora singula.
    - α. Nucleus amylaceus singulus. *Golenkinia.*
    - β. Nucleus amylaceus desens. *Phytelios.*
- B. Setae basi evidenter incrassatae.
  - a. Setae in tuberculis sedentes. *Lagerheimia*
  - b. Setae non in tuberculis sedentes.
    - α. Cellulae singulae vel 2—8 in tegumento communi dispositae. *Chotadella.*
    - β. Cellulae semper in coenobiis vel coloniis consociatae, nunquam in tegumento communi dispositae. *Richteriella.*
    - γ. Cellulae singulae, fusiformes. *Schroederia.*

In der Uebersicht über die Arten giebt er zu jeder Gattung die lateinische Diagnose, ferner schildert er ausführlich unter Bezugnahme auf zahlreiche Abbildungen die Entwickelung und den Bau der einzelnen Arten.

Erwähnt sind folgende Species:

Golenkinia radiata Chod., *Richteriella botryoides* (Schmidle) Lemm., *R. quadriseta* n. sp., *Franceia ovalis* (Francée) Lemm., *Phythelios viridis* Frenz., *Lagerheimia genevense* Chod., *L. subglobosa* n. sp., *L. wratislaviensis* Schroed., *Chodatella quadriseta* n. sp., *Ch. subsalsa* n. sp., *Ch. longiseta* n. sp., *Ch. ciliata* (Lagh.) Lemm., *Ch. amphitricha* (Lagh.) Lemm., *Ch. armata* n. sp., *Ch. radians* (West) Lemm., *Schroederia setigera* (Schroed.) Lemm.

Die Diagnosen der drei neuen Genera lauten:

Franceia. Cellulae singulae vel in coloniis consociatae, libere natantes, tegumentis hyalinis mucosis circumvelatae, setis longis, basi non incrassatis instructae. Chlorophora 2—3, parietalia. Nucleus amylaceus singulus, saepe desens. Contentus cellularum vacuola singula donatus. Propagatio divisione cellularum in unam longitudinalem directionem.

Chodatella. Cellulae libere natantes, solitariae vel 2—8 in tegumento cellulari communi dispositae, ovales vel ellipsoideae, in utroque fine setis 2-vel pluribus longis, non in tuberculis sedentibus, basi evidenter incrassatis instructae. Chlorophora singula, parietalia. Nucleus amylaceus singulus. Propagatio sporis vel autosporis (2—8). Setae autosporarum post ruptionem cellulae maternae evolutae.

Schroederia. Cellulae singulae, libere natantes, fusiformes, rectae vel arcuatae vel spiraliter contortae, utroque polo spina instructae. Chlorophora singula parietalia, granula amylaceo centrali praedita. Propagatio bipartitione cellularum.

Lindau (Berlin).

Davis, J. J., A graminicolous *Doassansia.* (Botanical Gazette. Vol. XXVI. No. 5. November 1898. p. 353.)

Durch Setchell waren aus Amerika in seiner grundlegenden Monographie (Annals of Botany. VI. p. 21) 4 *Doassansia*-Arten auf *Sagittaria*, 2 auf *Potamogeton*, eine auf *Alisma* und eine auf *Epilobium* bekannt geworden. Ausserdem beschrieb er 1894 in Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 185 eine fünfte Art auf *Sagittaria* und schliesslich beschrieb der Autor selbst 1894 im Bulletin Torrey, Botan. Club. Vol. XXII. p. 364 eine *Doassansia* auf *Ranunculus.* Hier beschreibt er eine *Doassansia* auf dem Grase *Zizania aquatica*, die in die Setchell'sche Untergattung *Doassansiopsis* gehört.

Die Sori sind kugelig bis elliptisch, schwarz, durchschnittlich 200 μ breit. Sie haben eine einschichtige Rinde dickwandiger dunkelbrauner Zellen von ungefähr 6 μ Durchmesser. Unter der Rinde liegen bis drei Schichten von Sporen. Die Sporen sind heller, braun, ziemlich dünnwandig, kugelig bis polyedrisch von 6—10 μ im Durchmesser. Innen vor den Sporen liegt entweder ein ausfüllendes Pseudoparenchym, oder die Sporen werden innen von einer ähnlichen Rinde umgeben und der Sorus ist innen hohl.

Er fand sie in den Halmen von *Zizania aquatica* in Wisconsin im September und December. Flecke werden nicht erzeugt. Trotz wiederholter Versuche hat der Autor die Keimung der Sporen nicht erhalten.

P. Magnus (Berlin).

Fairchild, David G. and **Cook, O. F.**, Fungus gardening as practiced by the Termites in West-Afrika and Java. (Botany at the Anniversary Meeting of the American Association for the Advancement of Science by Erwin F. Smith. — Reprinted from Science. N. S. Vol. VIII. 1898. No. 202—203. p. 9—10.)

Wie Möller in Brasilien etc. für die Schleppameisen (Atta), Haarameisen und Höckerameisen nachgewiesen hat, dass sie besondere Pilzspecies (*Rhozites gongylophora* etc.) als Nahrungsmittel in ihren „Pilzgärten“ cultiviren, so haben Fairchild und Cook, und zwar letzterer in Westafrika, ersterer auf Java, ein Gleiches für Termiten-Arten constatirt. In der vorliegenden Mittheilung berichtet Fairchild über seine Beobachtung auf Java. Er konnte dort für 3 Termiten-Arten die Ernährung durch Pilzzucht nachweisen, von denen jede einen anderen Pilz in ihren Pilzgärten baut. Die Bauten dieser Insecten bestehen aus zwei Theilen: Aus Gallerien und Gängen, die aus Erde aufgeführt werden, und aus den Pilzgärten, welche ein Miniaturlabyrinth aus zerkauten Holztheilchen (wooden maché combs) darstellen, die den Leib der Arbeiter passirt haben. In letzteren sind die Wände mit Pilzhyphen bedeckt. Der Ueberzug gleicht einem kurzgeschorenen Rasen, und es erheben sich aus ihnen zerstreut zahlreiche gestielte, glänzende, hyaline „Blumenkohlbildungen“, die aus den Conidienträgern des Pilzes bestehen und die Futterkörper der Termiten darstellen, wie eine Magenuntersuchung der letzteren bewies. Die Pilze der 3 Arten von Termiten und ihre Blumenkohlbildungen sind wesentlich unterschieden, wie eine ausführlichere in Aussicht gestellte Abhandlung mit Illustrationen darthun soll. Als Fairchild Termiten aus Buitenzorg mit solchen derselben Art, die in mehr als 15 Meilen Entfernung in Tjibodas hausten, zusammenbrachte, fand er, dass dieselben freundlich mit einander verkehrten, während Soldaten und Arbeiter einer Art, die in die Nähe der Bauten einer der beiden anderen, einen anderen Culturpilz besitzenden Arten kommen, Veranlassung zu heftigen Kämpfen geben.

Ludwig (Greiz).

Nordhausen, M., Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. p. 1 ff.)

Die vorliegende Arbeit hat sich die Aufgabe gestellt, die bei der Infection stattfindenden Vorgänge genauer zu untersuchen, sie beschränkt sich auf das Studium der *Hemisaprophyten* (Tubeuf) oder facultative Parasiten (de Bary). Die hauptsächlich dem Chemotropismus der Pilze gewidmeten Abhandlungen Miyoshi's erfahren hiermit ihre biologische Ergänzung.

Der grösste Theil der Untersuchungen beschäftigt sich mit *Botrytis cinerea.* Der Verf. macht auf die zur Zeit noch unklare Systematik dieses Pilzes aufmerksam: sein eigenes Material ist wahrscheinlich mit dem Kissling's identisch, während Marshall Ward eine andere Form der *Botrytis* studirt hat. „Es scheinen also zwei *Botrytis*-Formen zu existiren, welche bei sich gleichender äusserer Gestaltung physiologisch deutlich erkennbare Unterschiede zeigen.“

Infection älterer Blätter durch Sporen in einem grösseren Wassertropfen ist, solange die Versuchsobjecte intact sind, nicht möglich. Nach Entfernung der Epidermis erfolgte bei genügender Feuchtigkeit stets Infection mit dem Tode der Pflanze als Endresultat. Um die bei solchen Verwundungen mögliche anfänglich saprophytische Ernährung ziemlich auszuschliessen, schritt Verf. zur Injection mittels Glaskapillaren und daran befestigtem Gummiballon. Das Resultat war positiv. Die leichte Inficirbarkeit unverletzter Blumenblätter ergab, dass bei älteren Laubblättern die feste Epidermis das Eindringen verhindern muss. Einzelne Conidien bilden auf lebenden Blumenblättern bald einen gebräunten Hof abgestorbener Zellen um sich, was auf die Wirkung eines vom Pilz abgeschiedenen Giftstoffes zurückzuführen ist.

An Moosblättern wurde bei der Keimung von *Botrytis* beobachtet, dass die Aussenwände sich weniger stark bräunen, als die Querwände. Nach diesen wendet sich der Pilz in seinem Wachsthum hin, hier bildet er hauptsächlich Appressorien, welche ihrerseits die Zerstörung vollenden. Die beim Tode des Plasmas freiwerdenden Stoffe geben den Anstoss zum Eindringen des Pilzes in das Zelllumen. Die stärkere Schädigung der Querwände im Vergleich zu den Längswänden sucht der Verf. durch die grössere Widerstandsfähigkeit der letzteren in Folge von Fetteinlagerungen und durch die wegen der sich nach Aussen ausbauchenden Zellgestalt stärkere Ansammlung der Giftstoffe in den Rinnen zwischen den Zellen zu erklären.

Nachträglich mit Laubblättern höherer Pflanzen angestellte Versuche ergaben, dass bei geringer Feuchtigkeit doch Infection durch *Botrytis* stattfindet in Folge der concentrirten Einwirkung des Secretes. Sodann musste bei ganzen Pflanzen auf die verhältnissmässig geringe Feuchtigkeit eine grössere folgen, um die gelungene Infection zur Ausbreitung über das betreffende Exemplar zu bringen.

Es scheint, dass zwei verschiedene Stoffe beim Angriff auf die Nährpflanze abgeschieden werden, von denen einer das Plasma, der andere die Cellulosemembran zerstört, da durch wechselnde Versuchsanstellung bald das Ausbleiben der ersteren Reaction, bald das der zweiten bewirkt werden konnte.

Der chemischen Natur nach sind die ausgeschiedenen Stoffe Enzyme. Dass die Oxalsäure dabei jedenfalls nur von nebensächlicher Bedeutung ist, wird überzeugend nachgewiesen. Marshall Ward's *Botrytis* bewirkte starke Quellung der Cellulosewände, was Verf. in seinen Culturen gar nicht oder nur schwach constatiren konnte.

Betreffs der Frage, ob *Botrytis* auch durch möglicher Weise von der lebenden Zelle abgeschiedene Stoffe zum Durchbohren von Membranen veranlasst werden kann, lautet die Antwort, „dass die unter normalen Verhältnissen aus gesunden Zellen resp. Geweben austretenden Stoffe für *Botrytis* jedenfalls ihrer Menge nach nicht die Reizschwelle erreichen, die zum Durchbohren von Membranen nöthig ist“.

Verf. erörtert sodann die verschiedene Disposition der Nährpflanzen, wobei falsche Schlüsse Miyoshi's richtig gestellt werden, ferner die von Bonnier behauptete Möglichkeit der Bildung pflanzlichen Honigthaus zugestanden wird. Eine Prädisposition zur Infection bedingen: Jugendliche, noch der Wachseinlagerungen in den Membranen entbehrende Sprosstheile, aussergewöhnliche Feuchtigkeit, chemische Zusammensetzung des Bodens (Mangel an SiO_2, $CaCO_3$ etc.), Welken der Pflanzen mit nachheriger Befeuchtung, Mangel an Licht (etiolirte Sprosse erliegen der *Botrytis* besonders leicht). Schon im Absterben begriffene Pflanzentheile werden ebenfalls naturgemäss einer Infection nicht zu widerstehen vermögen.

Bei der Besprechung des Vorkommens der *Botrytis* in der Natur und ihres epidemischen Auftretens weist Verf. darauf hin, dass fast jede Pflanze befallen werden kann. Als Ursache einer Epidemie auf *Allium ursinum* bei Leipzig ergiebt sich die eine Prädisposition hervorrufende Einwirkung von Frost und anderen die Nährpflanze schädigenden Einflüssen. Manchmal spielt ein an organischen Bestandtheilen reicher Boden, ferner Regen, besonders auch Thau eine Rolle. In der Praxis dient „zeitweiliges Trockenstellen der Pflanze als Mittel zur Vernichtung des Schädlinges“. Niedrige Temperatur hemmt bis zu einem gewissen Grade (z. B. $+ 4^0$ C) die Keimung der Sporen nicht.

Elemente mit Fetteinlagerungen sind resistenter gegen Infection, nur der Holzkörper selbst widersteht derselben ganz.

Wie sehr das Verhalten des betr. Pilzes bei der Verbreitung einer Krankheit von Bedeutung ist, ergibt ein Vergleich der *Peziza sclerotiorum* und *Botrytis*. *Peziza* bringt wegen ihrer energischeren Giftwirkung die Gewebe des Wirthes vor dem Eindringen ihrer Hyphen bereits zum Absterben, während die Hyphen von *Botrytis* sich im lebenden Gewebe ausbreiten, an dem ihre Giftwirkung erst später bemerkbar wird. *Peziza* wird also bei trockener Witterung zu Grunde gehen, *Botrytis* dagegen in den wasserdampfgesättigten Intercellularen des noch lebenden Gewebes am Leben bleiben.

Mutatis mutandis lässt sich das über *Botrytis* Ermittelte auch auf andere Pilze mit ähnlicher Lebensweise anwenden, wie *Peziza sclerotiorum.*

Der letzte Theil der Arbeit behandelt zwei reine Saprophyten, *Penicillium glaucum* und *Mucor stolonifer.* Es handelte sich um die Beantwortung folgender Fragen: 1. Können Vertreter des reinen Saprophytismus unter gewissen Bedingungen zu Parasiten werden? 2. Weshalb ernähren sich eben diese Pilze in der Natur nicht oder so selten parasitisch? Auf Geweben mit geringer Lebensenergie, wie Wund- und Druckstellen von Früchten, absterbenden Blüten u. s. w. vermögen sich diese Saprophyten anzusiedeln und auch lebende Theile durch giftige Stoffwechselproducte zu zerstören. Miyoshi hat nachgewiesen, dass *Penicillium* und *Mucor* Cellulosemembranen zu durchdringen vermögen, dagegen können sie in lebenskräftige Gewebe, selbst nach vorheriger saprophytischer Ernährung durch Nährgelatine, nicht eindringen.

Auf Nährgelatine gelegte, einschichtige Moosblätter wurden, mit *Penicillium*-Sporen bestreut, in einer feuchten Kammer aufbewahrt. Die Stoffe in der Gelatine wurden besonders in den Querwänden emporgezogen, wie eine Prüfung durch Verdunstung ergab, der Plasmakörper war unbetheiligt. Die Hyphen wuchsen auf den Querwänden entlang und bildeten dort Appressorien. Die Zellen des Moosblattes waren bis 8 Tage am Leben, ein Eindringen wurde nur beobachtet, wenn die Membran der betr. Zelle verletzt war. Parallelversuche mit *Botrytis* unter gleichen Bedingungen ergaben, dass die Zellen des Wirthes erst nach einigen Tagen abstarben und dass der Pilz hauptsächlich an den Querwänden wuchs. Die Appressorien riefen Braunfärbung und Durchlöcherung der Membran hervor. Vielleicht diffundiren die Giftstoffe des *Botrytis* in die unter dem Moosblatt liegende Gelatine, wodurch die geringere Wirkung verständlich wäre.

Wurden Blätter mit Traubenzucker oder Pepton in fein vertheiltem Zustande bestreut, dann *Penicillium*-Sporen darauf gebracht und ein feiner Thauniederschlag hervorgerufen, so keimten die Sporen gut, schädigten das Blatt jedoch nicht im Mindesten. *Penicillium* vermag unter Umständen Cellulose angreifende Stoffe zu bilden, die aber für das Plasma nur von geringer Schädlichkeit sind.

Betreffs der Reactionsfähigkeit des Wirthes gegenüber dem eindringenden Pilz weist Verf. auf die dem Angreifer vielleicht in manchen Fällen verhängnissvoll werdende Wundkorkbildung hin. Ausgereifte Früchte mit ihrer geringen Regenerationsfähigkeit vermögen selbst *Penicillium* keinen Widerstand zu leisten.

Einige Beobachtungen über das Verhalten einzelner Zellen seien kurz erwähnt. In *Tradescantia*-Blättern traten die Kerne der Epidermiszellen an die Stelle der Aussenwand heran, wo *Botrytis* ein Appressorium gebildet hatte. In Moosblattzellen dagegen wichen die Chlorophyllkörner aus der Nähe des *Botrytis*-Keimschlauches auch dann zurück, wenn durch zu grosse Feuchtigkeit ein Eindringen des Pilzes unmöglich war; im Plasmaschlauch waren sonst keine Veränderungen wahrnehmbar.

Verf. zieht für *Botrytis* Tubeuf's Bezeichnung „Hemisaprophyt“ der De Bary's „Hemiparasit“ vor, weil der Pilz nur in todtem Gewebe vegetirt.

Betreffs der reinen Saprophyten ist Verf. zu ähnlichen Resultaten gekommen, wie Behrens („Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule“, Centralblatt für Bact. Abth. II. Bd. IV. No. 12 ff.). Der erste Theil dieser Arbeit erschien erst nach Abschluss des Manuscripts und konnte daher nur anmerkungsweise citirt werden.

Bitter (Berlin).

Wiesner, Ueber die Formen der Anpassung des Laubblattes an die Lichtstärke. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. 1899. No. 1.)

Der Verfasser, welcher bekanntlich das grosse Verdienst hat, die Photometrie durch Ausbildung leicht zu handhabender Methoden in die Pflanzenphysiologie eingeführt zu haben, hat in einer Reihe grundlegender Arbeiten zahlreiche interessante und speciell für das Gebiet der erklärenden Pflanzengeographie wichtige Thatsachen bekannt gemacht. Im Verlaufe seiner Studien hat er den Begriff des „Lichtgenusses“ der Pflanze entwickelt und weiter verfolgt, und ist in seiner jüngsten Abhandlung dazu gekommen, die Beziehungen zwischen Lichtstärke, Lage, Form und Bau der grünen assimilirenden Blätter zu erörtern.

Darnach kann man bei letzteren photometrische und aphotometrische Blätter unterscheiden. Erstere nehmen im Lichte und durch das Licht eine bestimmte Lage zum Lichte an, unter letzteren sind solche, auf das Licht angewiesene Blätter zu verstehen, welche obige Merkmale nicht zeigen.

Das photometrische Blatt zeigt wiederum zwei Hauptformen, welche man als euphotometrisch, resp. als panphotometrisch bezeichnen kann. Der Unterschied besteht darin, dass sich jenes dem Lichte gegenüber so orientirt, dass es das Maximum des diffusen Lichtes empfängt, während dieses diffuses und Sonnenlicht erhält, von welchen beiden Lichtarten die letztere theilweise oder fast vollständig abgewehrt wird, die erstere hingegen vom Blatte verwerthet werden kann.

Zur weiteren Charakteristik des euphotometrischen Blattes dienen folgende Eigenthümlichkeiten: Seine Blattspreite ist flach ausgebreitet und auf die fixe Lichtlage angewiesen, wobei es seine Fläche senkrecht auf die Richtung des stärksten diffusen Lichtes des ihm zu Gebote stehenden Lichtareals orientirt. Blätter von dieser Beschaffenheit finden sich an sehr schattigen Standorten, so im Innersten mancher Baumkronen, an Pflanzen des tiefsten Waldesschatten und ähnlichen Stellen.

Pflanzen, welche directes Sonnenlicht und diffuses Licht vertragen können, bilden panphotometrische Blätter aus, wie z. B. alle unseren Gegenden angehörigen Holzgewächse. Die Blattspreite ist meist nicht in einer Ebene ausgebreitet, sondern gekrümmt oder gefaltet, um das Sonnenlicht abzuwehren, was, falls eine fixe Lichtlage nicht eingenommen wird, auch durch Ausweichbewegungen des ausgewachsenen Blattes erreicht wird (*Robinia Pseudacacia*). Das diffuse Licht wird der Regel nach in geringerem Masse als von dem euphotometrischen Blatte angeeignet.

Das aphotometrische Blatt endlich nimmt keine bestimmte Lage gegenüber dem Lichte ein (z. B. die Nadeln der *Pinus*-Arten). [Wenn dennoch in gewissen Fällen eine günstige Lichtlage erreicht wird, wie bei manchen Grasblättern, so wird dieselbe nicht durch das Licht vollzogen.]

Verf. bespricht dann noch die Beziehungen zwischen der Grösse des Lichtgenusses und der Ausbildung, resp. Umwandlung panphotometrischer Blätter in euphotometrische, sowie den Zusammenhang zwischen Dorsiventralität, Isolateralität und anatomischem Bau mit den genannten Anpassungsformen der Blätter.

Es gehört zur Umwandlung panphotometrischer Blätter in euphotometrische eine bestimmte mittlere Intensität; so waren die Blätter einer Form von *Pelargonium zonale* bei einem Lichtgenusse $L = 1 - \frac{1}{40}$ panphotometrisch ausgebildet, während sie von hier an bis zum Minimum des Lichtgenusses (d. h. der kleinsten Lichtmenge, bei der die Pflanze überhaupt noch zur Entwickelung gelangt), also für $L = \frac{1}{40} + \frac{1}{72}$ euphotometrischen Charakter besassen, wobei die Blattspreite die entsprechende Veränderung erfuhr (Ausbreitung in einer Ebene).

Pan- und euphotometrische Blätter sind in der Regel dorsiventral gebaut. Nur erhält die Unterseite der ersteren Blattform noch starkes Licht (bis zu $^1/_2$ des auf die Oberseite auffallenden), während für die zweite Anpassungsform das Unterlicht zum Oberlichte zumeist in fast verschwindend kleinem Verhältnisse steht. Der panphotometrische Charakter kann sich übrigens auch mit isolateralem Blattbaue vertragen, wofür die Compasspflanzen ein lehrreiches Beispiel darbieten. Es giebt aber auch isolaterale Blätter, welche aphotometrisch sind.

Von den in vorliegender Abhandlung erörterten Gesichtspunkten aus lassen sich nunmehr auch die anatomischen Verhältnisse betrachten und verstehen. Es sei hier nur kurz bemerkt, dass nach Wiesner in photometrischen Blättern das Bestreben vorhanden ist, das chlorophyllhaltige Gewebe in einer bestimmten Richtung auszubreiten, während die aphotometrischen Blätter dasselbe nach den verschiedensten Richtungen orientiren können; die letzteren Blattorgane haben concentrischen Bau oder ihr Assimilationsgewebe ist durch die absorbirende Wirkung des umgebenden Gewebes nur einem geschwächten Lichte ausgesetzt.

Linsbauer (Pola).

Freyn, J., Zur Flora von Ober-Steiermark. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLVIII. 1898. p. 178—182, 224—226, 247—251, 307—313.)

Mittheilung interessanterer Funde aus dem Gebiete von Freyenstein in Obersteiermark (Ennsthaler Alpen). Es werden eine Anzahl von Arten als neu für Steiermark genannt:

Ranunculus parnassifolius L., *Arabis intermedia* Freyn, *Oxytropis triflora* Hoppe, *Rubus montanus* Lib., *R. gracilis* Holuby, *Hieracium valdepilosum* Vill., *H. caesium* Fries, *H. epimedium* Fries, *Vincetoxicum laxum* Bartl., *Mentha origanifolia* Host., *M. rubra* Sm.

Ferner wird auf das interessante Vorkommen sogenannter Urgebirgspflanzen auf Kalk am Reiting, Gösseck und anderen Orten aufmerksam gemacht, wie es sich auffallend äussert bei *Valeriana celtica, Oxytropis triflora, Azalea procumbens.* Weniger erstaunlich dagegen, als Verf. meint, ist das dortige Vorkommen von *Ranunculus parnassifolius*, der in den Alpen der Westschweiz sowohl wie in den Tiroler Dolomiten zeigt, wie fern ihm Kalkfeindschaft liegt. Bemerkenswerth aber ist die weite Verschiebung nach Osten, die das Areal dieser Art durch Verf.'s Entdeckung erfährt. — Mehrere kritische Formenkreise des Gebiets unterzieht Verf. eingehenderer Besprechung, so z. B. *Pastinaca sativa.*

Diels (Berlin).

Schulze, E. und **Rongger, N.,** Ueber die Bestandtheile der Samen von *Pinus Cembra* (Zirbelkiefer oder Arve). (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. LI. 1898. p. 189.)

Die qualitativen Untersuchungen haben vorerst Folgendes ergeben: Aus den zerstossenen Samen lässt sich durch Aether leicht Fett in beträchtlicher Menge als ein hellgelbes geruchloses Oel extrahiren. Aus den bei Verseifung dieses Oeles gewonnenen Producten konnte Cholesterin (aber nicht in reinem Zustande) abgeschieden werden. Lecithin war in den ätherischen Auszug nur in Spuren übergegangen, dagegen fand sich eine grössere Lecithinmenge in dem mit Hilfe von kochendem Alkohol aus den entfetteten Samen hergestellten Extract vor. Neben dem fetten Oel enthalten die Samen Stärkemehl, Rohrzucker und wahrscheinlich noch ein drittes Kohlenhydrat, welches in Wasser leicht löslich ist und durch Kochen mit verdünnten Säuren invertirt wird. An Eiweissstoffen sind die Samen nicht besonders reich; Inosit ist wahrscheinlich vorhanden. Von organischen Basen ist wahrscheinlich Cholin, aber nur in sehr geringer Menge, vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung der Samen zeigte zunächst, dass die Samenschale aus porösen Steinzellen besteht, deren Lumen fast ganz verschwunden ist, und dass die entschälten Samen (Kerne) zum grössten Theil aus dem Endosperm bestehen, da der Embryo nur klein ist. In Querschnitten aus dem Endosperm zeigte Osmiumsäure massenhaftes Vorhandensein von Fetttropfen an. Nach dem Erwärmen mit Millon'schem Reagens sah man rothgefärbte Körner (Aleuron körner) im Keimling und im Endosperm. Nach der Behandlung mit Glycerinjod zeigten sich Stärkemehlkörner im Endosperm, aber nicht im Keimling. Lösliche Kohlenhydrate (Rohrzucker etc.) finden sich besonders im Keimling vor. Mit Chlorzinkjod gaben die Membranen der Embryonen die Cellulose-Reaction.

Daran anschliessend theilen die Verf. die Ergebnisse der quantitativen Analyse mit und ergeben sich für den Gehalt der Samen-Trockensubstanz folgende Zahlen:

Proteinstoffe (N × 6)	6,54	%
Glyceride (und freie Fettsäuren)	14,50	„
Cholesterin (Phytosterin), ungefähr	0,03	„
Lecithin	0,37	„
Stärkemehl	2,78	„
In Wasser lösliche stickstofffreie Stoffe	6,24	„
Rohfasern	46,00	„
Asche	1,60	„
	78.06	%

Nach diesem Analysenergebniss machen die nicht bestimmbaren Stoffe nicht weniger als 22 % aus, und sind diese Stoffe vorzugsweise Schalenbestandtheile, welche beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure und verdünnter Kalilauge (also bei der Rohfaserbestimmung) in Lösung gingen. Die Samenschalen machen mehr als 60% vom Gewicht der Samen aus und dies hat zur Folge, dass die Analyse einen befriedigenden Einblick in die Zusammensetzung der Samen nicht gewährt, wozu noch kommt, dass eine ziemlich beträchtliche Anzahl der Samen verkümmerte Kerne enthielt und demnach fast ausschliesslich aus der Samenschale bestand. Die Verf. haben daher eine grössere Anzahl von Samen in die Kerne und die Schalen zerlegt und beide Theile getrennt untersucht.

Die Trockensubstanz der Samenschale enthielt:

Proteinstoffe (N × 6)	0,84	%
Fett (Aetherextract)	1,18	„
Stickstofffreie Extractstoffe Rohfaser	98,18	„ *)
Asche	0,80	„
	100,00	%

Die Samenschalen sind also sehr arm an Proteinstoffen und Fett; Lecithin und Stärkemehl fehlen gänzlich; auch invertirbare wasserlösliche Kohlenhydrate liessen sich darin nicht nachweisen. Die Kerne hingegen bestehen im Gegensatz zu den Schalen aus Material der werthvollsten Art, wie die folgende Zusammensetzung der Trockensubstanz zeigt:

Proteinstoffe	17,24	%
Glyceride (und freie Fettsäure)	49,26	„
Lecithin	0,99	„
Stärkemehl	7,43	„
In Wasser lösliche stickstofffreie Stoffe	16,84	„
Rohfaser	1,19	„
Asche	3,05	„
	96,00	%

Fast die Hälfte vom Gewicht der Kerne besteht aus fettem Oel; auch der Gehalt an Kohlenhydraten ist ein sehr beträchtlicher und kann man annehmen, dass die im Wasser löslichen stickstofffreien Stoffe zum grösseren Theile Kohlenhydrate (Rohrzucker etc.) und nur zum kleineren Theil organische Säuren etc. sind. Man darf

---

*) Hier ist ein Druckfehler im Original und soll jedenfalls 97,10 stehen. Der Ref.

behaupten, dass die Kerne zum allergrössten Theil aus Stoffen zusammengesetzt sind, die für die Ernährung des Keimpflänzchens verwendet werden können. Die Asche der Kerne enthält viel Phosphorsäure und ist ohne Zweifel auch reich an Alkalisalzen. Die ausserordentlich grosse Verschiedenheit, welche zwischen den Samenschalen und den Kernen in Bezug auf die chemische Zusammensetzung sich zeigt, bildet wieder einen Beweis dafür, dass die Pflanze in die Embryonen und das Endosperm fast nur Stoffe hineinbringt, welche für die mit der Entwicklung der Keimpflänzchen verbundenen physiologischen Vorgänge von Bedeutung sind, während sie die Samenschalen fast ausschliesslich aus minderwerthigen Materialien aufbaut.

Stift (Wien).

Schwappach, Adam, Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg. II. Fichte, Weisstanne, Weymuthskiefer und Rothbuche. 8°. 138 pp. Mit 4 Tafeln. Berlin (Jul. Springer) 1898.

In derselben Weise wie die Kiefer, über die in dem 1897 erschienenen ersten Band berichtet ist, wurden auch die oben genannten Holzarten auf Raumgewicht und Druckfestigkeit genauen Untersuchungen unterworfen. Die einzelnen Beobachtungen sowohl als die erhaltenen Durchschnittswerthe werden in Tabellenform mitgetheilt und die wichtigsten Beziehungen auf den beigegebenen Curventafeln durch graphische Darstellung erläutert.

Durch vergleichende Betrachtung der Ergebnisse kommt Verf. zu den folgenden Schlüssen:

Das Raumgewicht und die Druckfestigkeit hängen von der Holzart, und bei gleicher Holzart von dem Stammtheil, dem Alter, dem Wachsthumsgebiet, der Standortsgüte und, wenigstens bei der Kiefer, auch vom Procentsatz des Sommerholzes ab. Bei den übrigen Holzarten sind Ermittelungen über den Einfluss des Sommerholzes auf Raumgewicht und Druckfestigkeit nicht angestellt worden.

Hinsichtlich des durchschnittlichen Raumgewichtes steht von den untersuchten Holzarten die Rothbuche bei weitem oben an. Bezeichnet man den Werth des specifischen Trockengewichtes der Buche mit 100, so ergiebt sich für die Kiefer die Zahl 73, für die Fichte 69, die Weisstanne 61 und für die Weymuthskiefer 57.

Aehnlich erhält man für die Druckfestigkeit, falls man für die Buche wieder die Zahl 100 setzt, für die Kiefer 89, die Fichte 85, die Weymuthskiefer 78 und für die Weisstanne 74.

Das Verhalten von Raumgewicht und Druckfestigkeit am Einzelstamm ist bei den untersuchten Holzarten sehr verschieden. Kiefer, Weymuthskiefer und Weisstanne zeigen übereinstimmend das höchste Raumgewicht in den untersten Stammtheilen. Dasselbe sinkt dann nach oben hin zuerst rasch, dann ziemlich langsam, unmittelbar unter der Krone steigt es der Regel nach wieder an und zeigt innerhalb der Krone einen ganz unregelmässigen Verlauf. Auch bei der Buche sinkt das Raumgewicht von unten nach oben, aber der Verlauf ist wesentlich unregelmässiger. Das Maximum des Raumgewichtes liegt häufig nicht unten, sondern etwa bei 4 m, ebenso findet sich ein sehr entschieden ausgesprochenes Minimum etwa bei $^2/_3$ der Totalhöhe. Am regellosesten ist aber der Verlauf bei der Fichte. Hier liegt das schwerste Holz bei einer Höhe von etwa 4 m; nach mehrfachen Schwankungen erscheint meistens noch ein zweites Maximum, jedoch von geringerer Höhe, in der Mitte des Stammes.

Auch in Bezug auf Druckfestigkeit verhalten sich Kiefer, Weymuthskiefer und Weisstanne fast gleichmässig. Die grösste Druckfestigkeit liegt in den untersten Stammtheilen und nimmt nach oben hin ab, bis zu einem Minimum etwa in $^2/_3$ der Totalhöhe. Fichte und Buche lassen dagegen eine regelmässige Anordnung der Druckfestigkeit nach den Stammtheilen nicht erkennen.

Das Raumgewicht hängt vom Alter bei den Nadelhölzern in der Weise ab, dass in der Jugend leichtes Holz entwickelt und das schwerste Holz in der Periode von 90—120 Jahren gebildet wird. Dagegen wird bei der Rothbuche gerade das schwerste Holz in der Jugend gebildet, und das Gewicht des periodischen Zuwachses nimmt stetig zuerst rasch, dann langsamer ab.

Ueber die Veränderungen, welche die Druckfestigkeit mit dem wachsenden Alter des Baumes erfährt, liegen nur für die Kiefer, Fichte und Buche Materialien vor. Bei ersteren steigt die Druckfestigkeit mit dem Alter, während bei der Buche dieselbe im Alter von 80 bis 100 Jahren am höchsten ist und dann abnimmt.

Nach der Volumenschwindung ordnen sich die 5 Holzarten für 100—120jähriges Alter nach der Reihenfolge: Buche 15%, Fichte 13,2%, Kiefer und Weisstanne 11,8%, Weymuthskiefer 9,1%.

Das Wachsthumsgebiet und die Standortsgüte ist von grossem Einfluss. Doch sind die Untersuchungen hierüber noch nicht irgendwie abschliessend.

Soweit die gleichen Druckfestigkeiten bei den verschiedenen Holzarten vorkommen, zeigt sich, dass die Beziehungen zwischen dieser und dem Raumgewicht ausserordentlich verschieden sind. Die Weymuthskiefer steht in so fern am günstigsten, als bei ihr das geringste Raumgewicht einer bestimmten Druckfestigkeit entspricht, was für eine Reihe von technischen Verwendungen äusserst erwünscht ist. Das Extrem nach der anderen Seite stellt die Rothbuche dar, welche ein um fast 80% höheres Raumgewicht für die gleiche Druckfestigkeit aufweist. Die Kiefer nimmt eine Mittelstellung ein, an welche sich die Weisstanne ziemlich nahe anschliesst. Die Fichte zeigt insofern ein eigenartiges Verhalten, als den geringeren Druckfestigkeiten ein relativ niedriges, höheren aber ein verhältnissmässig hohes Raumgewicht entspricht.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Coville, F. V., Bemerkungen zu dem Aufsatze von Fr. Buchenau über einige Nomenclaturfragen. (Beiblatt No. 61 zu Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 1—2.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Awdry, W., Early chapters in science: a first book of knowledge of natural history, botany, physics, and chemistry, for young people; ed. by **W. F. Barrett.** 18, 348 pp. D. cl. New York (E. P. Dutton & Co.) 1899. Doll. 2.—

Paust, J. G. und **Steinweller, F.,** Pflanzen- und Tierkunde, nach natürlichen Gruppen, mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen und ihrer Freunde und Feinde unter den Tieren. (**Hirt, F.,** Realienbuch. Stoffe für den Unterricht in den Realien. In schulgemässer Form herausgegeben von **H. Nowack, J. G. Paust, F. Steinweller, H. Sieber** und **R. A. Rohn.** No. 28.) Grössere Ausgabe (B). 2. Aufl. gr. 8⁰. 168 pp. Mit 52 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau (Ferdinand Hirt) 1899. Kart. M. —.75.

Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. 6. Aufl. gr. 8⁰. 315 pp. Mit 240 Abbildungen im Text und 24 Tafeln in Farbendruck von **F. Flinzer.** Leipzig (Ferdinand Hirt & Sohn) 1899. Geb. in Leinwand M. 3.75.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Klebs, Georg, Ueber den Generationswechsel der Thallophyten. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XIX. 1899. No. 7. p. 209—226.) Leipzig (Arthur Georgi) 1899.

Algen:

Coombe, J. N., The reproduction of Diatoms. (Transactions of the Royal Microscopical Society. 1899. p. 1—5. 2 pl.)

Folgner, V., Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte einiger Süsswasser-Peridineen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 136—141. Mit Tafel III.)

Walter, E., Das Plankton und die praktisch verwendbaren Methoden der quantitativen Untersuchung der Fischnahrung. 8⁰. 44 pp. Mit 17 Abbildungen nach Photographien des Verfassers. Neudamm (J. Neumann) 1899. Kart. M. 1.20.

Pilze:

Beijerinck, M. W., Sur la régénération de la faculté de produire des spores chez des levures en voie de la perdre. (Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. 1898. T. II. Livr. 2/3.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Beijerinck, M. W., Sur les diverses espèces de bactéries acétifiantes. (Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. 1898. T. II. Livr. 2/3.)

Bernatzky, J., Beiträge zur Kentniss der endotrophen Mykorhizen. (Termész. Füz. Budapest 1899.) gr. 8⁰. 23 pp. Mit 2 Tafeln (1 colorirt). [Ungarisch und Deutsch.]

Bubák, Fr., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 134—136.)

Hoyer, D. P., Études sur les bactéries acétifiants. (Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. 1898. T. II. Livr. 2/3.)

Magnus, P., Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Franken. (Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft in Nürnberg. 1899.) 8⁰. 35 pp. Mit 4 Tafeln.

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXVI. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 146—149.)

Muscineen:

Schiffner, V., Beiträge zur Lebermoosflora von Bhutan (Ost-Indien). (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 127—132. Mit Tafel II.)

Gefässkryptogamen:

Geisenheyner, L., Die Rheinischen Polypodiaceen. Theil I: Blechnum, Scolopendrium, Ceterach. (Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für die Preussisch. Rheinlande zu Bonn. 1898.) 8⁰. 40 pp. Mit 2 Tafeln in Lichtdruck in 4⁰.

Parsons, Frances Theodora, How to know the Ferns: a guide to the names, haunts, and habits of our common Ferns; il. by **Marion Satterlee** and **Alice Josephine Smith.** 14, 215 pp. New York (C. Scribner's Sons) 1899. Doll. 1.50.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bokorny, Th., Selbstschutz der Pflanzen gegen Pilze. — Pilzfeste Pflanzentheile. (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 177.)

Czapek, Fr., Ueber die sogenannten Ligninreactionen des Holzes. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVII. 1899. p. 141—166.)

Friedenthal, N., Das Moleculargewicht der löslichen Stärke. (Centralblatt für Physiologie. XII. 1899. p. 849.)

Groom, P., On the fusion of nuclei among plants: a hypothesis. (Transactions and Proceedings of the botanical Society of Edinburgh. Dec. 1898.)

Hausmann, W., Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Eiweissmolekül. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVII. 1899. p. 95—108.)

Headley, F. W., Evolution and the question of chance. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 87. p. 357—363.)

Jost, L., Ueber Blüthen-Anomalien bei Linaria spuria. (Biologisches Centralblatt. XIX. 1899. p. 145, 185.)

Mac Dougal, D. T., Light and vegetation. (Reprinted from Appletons' Popular Science Monthly for December 1898.) 8⁰. 9 pp.

Noyes, A. A., Die Beziehung zwischen osmotischer Arbeit und osmotischem Druck. (Zeitschrift für physikalische Chemie. XXVIII. 1899. p. 220.)

Pröscher, T., Ein Beitrag zur Erforschung der Constitution des Eiweissmoleküls. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVII. 1899. p. 114—122.)

Prudhomme, Sully, Le darwinisme et les causes finales. (Revue Scientifique. Série IV. Tome XI. 1899. No. 15. p. 449—453.)

Rechinger, Karl, Vergleichende Untersuchungen über die Trichome der Gesneraceen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 142—146. Mit Tafel I.)

Schmidt, F., Die Farben der Blüten. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 19. p. 223—225.)

Thomson, J. Arthur, Mehnert's principles of development. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 87. p. 385—391.)

Vandevelde, A. J. J., Over het opnemen van water en het afscheiden van oplosbare stoffen door de zaden van „Pisum sativum". (Extr. d. Livre jubilaire dédié à Charles Van Bambeke, professeur à l'Université de Gand, à l'occasion du 70e anniversaire de sa naissance par ses élèves et anciens élèves.) 8⁰. 17 pp. Bruxelles (Henry Lamertin) 1899.

Verworn, Max, General physiology: an outline of the science of life; tr. from the 2d german ed., and ed. by **F. S. Lee.** 8⁰. 16, 615 pp. New York (The Macmillan Co.) 1899. Doll. 4.—

Weismann. A., Thatsachen und Auslegungen in Bezug auf Regeneration. (Sep.-Abdr. aus Anatomischer Anzeiger. 1899.) gr. 8⁰. 31 pp. Jena (Gustav Fischer) 1899. M. —.60.

Zehnder, L., Die Entstehung des Lebens. Aus mechanischen Grundlagen entwickelt. Teil I. Moneren. Zellen. Protisten. gr. 8⁰. VIII, 256 pp. Mit 123 Abbildungen. Freiburg i. B. (J. C. B. Mohr) 1899. M. 6.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Campbell, Douglas Houghton, Vacation notes. I. Notes on the Californian flora. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 388. p. 299—311.)

Dammer, U., Beiträge zur Kenntniss der Flora des Kartsch-Chal. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 225—234.)

Dammer, U., Zur Kenntniss der afrikanischen Brunnichia-Arten. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 347—357.)

De Candolle, C., Piperaceae africanae. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 360.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXVI. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 121—127.)

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 235—425. Mit Tafel V—XV.)

Engler, A., Piperaceae africanae. III. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 361.)

Engler, A., Gesneriaceae africanae. III. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 362—363.)

Engler, A., Burseraceae africanae. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 364—373.)

Engler, A., Rosaceae africanae. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 374—382.)

Engler, A., Monimiaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 383—384.)

Engler, A., Lauraceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 385—392. Mit Tafel IX—X.)

Engler, A., Menispermaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 393—416. Mit Tafel XI—XV und 2 Textfiguren.)

Engler, A., Araceae africanae. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 417—424.)

Graebner, P., Beiträge zur Kenntnis der süd- und centralamerikanischen Valerianaceae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 425—436.)

Grosse, F., Die Verbreitung der Vegetationsformationen Amerikas im Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen. Programm. 4°. 26 pp. Berlin (R. Gaertner) 1899. M. 1.—

Hackel, E., Ueber die Gramineen-Gattung Stapfia. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 133—134.)

Harger, E. B., Phlox pilosa in Connecticut. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 4. p. 76.)

Harms, H., Passifloraceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 235—239.)

Harms, H., Araliaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 240—252.)

Harms, H., Leguminosae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 253—324. Mit Tafel V—VII.)

Kränzlin, F., Orchidaceae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, quas determinavit et descripsit. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 437—448.)

Lindau, G., Megalochlamys Lindau nov. gen. Acanthacearum. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 345—346.)

Marloth, R., Charadrophila Marloth nov. gen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 358—359. Mit Tafel VIII.)

Pax, F., Euphorbiaceae africanae. IV. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 325—329.)

Roy-Chevrier, J., Les plantes fastes. Le houx. (Extr. du Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.) 8°. 55 pp. Chalon-sur-Saône (imp. Bertrand) 1899.

Sarntheim, Ludwig, Graf, Berichte über die floristische Durchforschung von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 153—157.)

Schairer, O., Botanisches Taschenbuch von Stuttgart und der mittleren Neckargegend. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen der Blütenpflanzen für Pflanzenfreunde, Schüler etc. 12°. VIII, 161 pp. Mit 4 Figuren-Tafeln. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.80.

Schlechter, R., Orchidaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 3/4. p. 330—344.)

Palaeontologie:

Maslen, Arthur J., Some recent work on the anatomy of fossil plants. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 87. p. 364—374.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Blath, Die Blutlaus, ihr Auftreten und ihre Vertilgung. gr. 8°. 20 pp. Mit 1 Tafel. Magdeburg (Faber) 1899. M. —.75.

Gerber, C., Sur un phénomène de castration parasitaire observé sur les fleurs de Passerina hirsuta D. C. (Société de Biologie. 1899. 11 Mars.)

Keissler, Karl von, Einige neue Missbildungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4. p. 150—153.)

Lowe, V. H., I. The raspberry saw-fly. II. Preliminary notes on the grapevine flea-beetle. (New York Agricultural Experiment Station. Geneve, N. Y. Bulletin No. 150. 1898. p. 249—265. Plates I—VII.)

Lowe, V. H., Two destructive orchard insects. (New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y. Bulletin No. 152. 1898. p. 277—301. With 3 plates.)

Schilling, H., Freiherr von, Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Ein Volksbuch für Jung und Alt, zur Kenntniss und erfolgreichen Abwehr des verbreitetsten Ungeziefers. 2. Aufl. gr. 8°. IV, 59 pp. Mit 13 Holzschnitten und 2 grossen Farbentafeln nach Aquarellen des Verf.'s. Frankfurt a. O. (Trowitzsch & Sohn) 1899. Kart. M. 1.50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Madeuf, Le médecin pour tous par les plantes (les simples); l'hydrothérapie (Kneipp); l'hygiène, etc. Petit traité pratique de médecine et de pharmacie usuelle. 1re édition. 16°. 94 pp. et planches en coul. Toulouse (imp. Douladoure-Privat) 1899. Fr. 1.—

Schlitzberger, S., Die Gift- und Heilpflanzen. Eine Anleitung, die giftigen und heilkräftigen Pflanzen leicht aufsuchen, ihre schädlichen und heilkräftigen Wirkungen kennen zu lernen, und Anweisung, wie man sie gegen allerlei Krankheiten benutzen kann. Taschen-Ausg. schmal 8°. XVI, 127 pp. Mit 136 fein kolorirten Abbildungen (auf 24 Tafeln). Leipzig (Amthor) 1899. M. 2.40.

B.

Bréaudat et **Turié,** Analyse bactériologique et chimique de l'eau d'alimentation de la ville d'Hanoï. (Annales d'Hygiène et de Médecine Coloniales. 1899. Janvier-Février-Mars.)

Freyche, Joseph, Etude clinique et bactériologique sur l'angine diphthéroïde et ulcéreuse à bacilles fusiformes et spirilles de M. H. Vincent. [Thèse.] 8°. 54 pp. Toulouse (imp. Trinchant) 1899.

Galli Valerio, Bruno, Une variété d'Oidium albicans Ch. Robin, isolée des selles d'un enfant atteint de gastroentérite chronique. (Archives de Parasitologie. T. I. 1898. No. 4.)

Lucet, Ad., Sur un nouveau cas de tuberculose strepto-bacillaire chez le lapin. [Note additionelle.] (Archives de Parasitologie. T. II. 1899. No. 1. p. 127—137. avec 7 fig. dans le texte.)

Marchaux, Rôle du pneumocoque dans la pathologie des indigènes du Sénégal et dans la pathogènie de la maladie du sommeil. (Annales d'Hygiène et de Médecine Coloniales. 1899. Janvier-Février-Mars.)

Vincent, Étude clinique et bactériologique sur les fièvres typho-malariennes. (Archives de Médecine et de Pharmacie Militaires. 1899. Fevrier.)

Williams, Herbert U., A manual of bacteriology. 12°. 10, 10, 263 pp. Philadelphia (P. Blakiston's Son & Co.) 1899. Doll. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alwood, Wm. B. and **Phillips, J. L.,** Growing forest tree seedlings. (Virginia Agricultural Experiment Station. New Series. Vol. VII. 1898. Bulletin No. 88. No. 5. p. 45—55.)

Charabot, E. et **Pillet, B.,** L'industrie des huiles essentielles. (Revue Générale de Chimie Pure et Appliquée. T. I. 1899. No. 3.)

Fesca, M., Ueber die Landwirtschaft in Shantung. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 5. p. 195—203.)

Förster, A. und **Gürke, M.,** Ueber Torfwolle. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie. 1899.) gr. 4°. 8 pp. Mit 11 Figuren. Leipzig-Gohlis (L. A. Klepzig) 1899. M. 1.60.

Garman, H., Ginseng, its nature and culture. (Kentucky Agricultural Experiment Station of the State College of Kentucky. Bulletin No. 78. 1898. p. 125—156. With 12 fig.) Lexington, Kentucky 1898.

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 6. Fol. 4 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1899. M. 1.—

Hansen, Carl, Das Schneeglöckchen, Galanthus. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 9. p. 225—232. Mit Abbildung 48—52.)

Hassack, C., Die Ramie. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie. 1899.) gr. 4°. 10 pp. Mit 11 Figuren. Leipzig-Gohlis (L. A. Klepzig) 1899. M. 1.60.

Mkanifett. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 5. p. 203—206. Mit Abbildung.)

Ober, F. A., Puerto Rico and its resources: a book for travellers, investors, and others, containing full accounts of natural features and resources, products, people, opportunities for business etc. Maps and illus. 12 mo. London 1899. 6 sh. 6 d.

Otto, Richard, Beiträge zur chemischen Zusammensetzung verschiedener Apfel- und Birnensorten aus dem Königl. pomologischen Institut zu Proskau O. S. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 9. p. 240—247.)

Remy, Th., Untersuchungen über die Kalidüngung der Gerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 17. p. 239—241.)

Schilling, H., Freiherr von, Allerlei nützliche Garteninsekten. Neu durchgesehener und vermehrter Sonderabdruck aus dem „Praktischen Ratgeber im Obst- und Gartenbau". 2. Aufl. gr. 8°. 35 pp. Mit 1 Farbentafel und 30 Holzschnitten nach Zeichnungen des Verf.'s. Frankfurt a. O. (Trowitzsch & Sohn) 1899. Kart. M. —.80.

Storck, J., Ritter von, Die Pflanze in der Kunst. Ein Vorlagenwerk für den Zeichenunterricht an Kunstgewerbe- und Real-Schulen, Gymnasien, Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungs-Anstalten, ein Anschauungs-Mittel für ornamentale Stillehre, ein Nachschlagebuch für Künstler und Kunsthandwerker. Herausgegeben im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. IV. Suppl.-Heft. gr. Fol. 6 (5 farbige) Tafeln. Wien (R. v. Waldheim) 1899. M. 10.—

Wittmack, L., Die beiden alten Eiben (Taxus baccata) im Garten des Herrenhauses zu Berlin. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 9. p. 236—240. Mit Abbildung 53—54.)

Wright, P. T., Fruit culture for amateurs: an illustrated practical handbook on the growing of fruits in the open and under glass: with an appendix on insects and other pests, by **W. D. Drury.** 12°. 244 pp. il. New York (C. Scribner's Sons) 1899. Doll. 1.25.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Günther Ritter Beck von Mannagetta** zum Professor und Director des botanischen Gartens der deutschen Universität Prag.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Adamovic, Neue Beiträge zur Flora von Serbien, p. 289.

Originalberichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Kusnezow, Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). VII., p. 297.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 301.

Sammlungen,

Zahlbruckner, Plantae novae herbarii Vindobonensis, p. 301.

Referate.

Dannemann, Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der grundlegenden naturwissenschaftlichen Litteratur. Band II. Die Entwickelung der Naturwissenschaften, p. 302.

Davis, A graminicolous Doassansia, p. 304.

Fairchild and **Cook,** Fungus gardening as practiced by the Termites in West-Afrika and Java, p. 305.

Foslie, List of species of the Lithothamnia p. 303.

Freyn, Zur Flora von Ober-Steiermark, p. 310.

Lemmermann, Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. I. Golenkinia Chod., Richteriella Lemm., Franceia nov. gen., Phytelios Frenz., Lagerheimia Chod., Chodatella nov. gen., Schroederia nov. gen., p. 303.

Nordhausen, Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze, p. 306.

Schulze und **Rongger,** Ueber die Bestandtheile der Samen von Pinus Cembra (Zirbelkiefer oder Arve), p. 311.

Schwappach, Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg. II. Fichte, Weisstanne, Weymuthskiefer und Rothbuche, p. 313.

Wiesner, Ueber die Formen der Anpassung des Laubblattes an die Lichtstärke, p. 309.

Neue Litteratur, p. 315.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Beck von Mannagetta,** p. 320.

Ausgegeben 25. Mai 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 11. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 24. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger *Monokotylen*.

Von

Hugo Miehe.

Mit einer Doppel-Tafel.**)

Wie Strasburger***) im Jahre 1866 in seiner Arbeit über die Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen nachwies, spielen sich bei der Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle Zelltheilungsvorgänge ab, die manche Verschiedenheiten aufweisen. Für *Monokotylen*, speciell für *Iris*, giebt er an, dass die Spaltöffnungsmutterzelle dadurch gebildet wird, dass sich eine Epidermiszelle in eine grössere und eine kleinere Hälfte theilt, aus welcher dann durch Längstheilung die beiden Schliesszellen hervorgehen. Er beschreibt des Näheren, wie der Zellkern der Epidermiszelle nach einem Ende wandert, hier sich die Spaltöffnungsmutterzelle anlegt, und dann der Zellkern der grösseren Hälfte, der Epidermiszelle, sich wieder in die Mitte zurückzieht. Besonders interessant wird dieser Vorgang dadurch, dass bei ihm eine constante Polarität des Theilungsprocesses zu beobachten war, indem die kleinere Spaltöffnungsmutterzelle immer an dem Ende der Epidermiszelle abgegliedert wurde, welches nach der Spitze des Blattes gerichtet war. Zwar konnte er diesen Vorgang nicht direct beobachten, da ihm noch nicht die Methoden, die uns jetzt zur Verfügung stehen, den Theilungsprocess selbst zu sehen gestatteten; er fand jedoch ein anderes Kriterium, welches ihn in einzelnen Fällen von der Richtigkeit seiner Annahme überzeugte. Wenn er nämlich beobachtete, dass die obere, also der Spitze des Blattes zugekehrte Wand eine Spaltöffnungsmutterzelle von den Querwänden zweier Epidermiszellen begrenzt wurde, durfte er schliessen, dass diese Spaltöffnungsmutterzelle aus dem oberen Ende der nächstunteren Epidermiszelle hervorgegangen sei. Diese Thatsache verallgemeinerte er dann.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

***) Strasburger, E., Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. V. 1866—67. p. 301.)

Die angegebenen histologischen Befunde führten nun zu folgender Fragestellung: Ist es möglich, für jene auffallende terminale Wanderung des Zellkernes eine Ursache aufzufinden? Diese Frage konnte theils so behandelt werden, dass eine genaue Untersuchung aller auffindbaren, bei diesem Theilungsprocesse zu beobachtenden, histologischen Verhältnisse angestellt wurde, theils forderte diese gesetzmässig auftretende terminale Wanderung des Zellkernes zu einem Versuche heraus, durch Experimente auf sie einzuwirken, und die Frage zu stellen, ob sich nicht vielleicht durch Variirung der Wachsthumsbedingungen eine Veränderung jener fest fixirten Polarität herbeiführen lasse. Hier lag die Frage nach dem Einflusse der Gravitation am nächsten. Denn bei Betrachtung der fraglichen Vorgänge drängt sich die Vermuthung auf, dass jener ganz bestimmt zur Wirkung der Schwerkraft orientirte Theilungsprocess auch in der That von ihr abhängig sei. Ob es wirklich der Fall sei, war durch Experimente festzustellen.

In den folgenden Zeilen sollen nun die Resultate der Beobachtungen, die ich in der angegebenen Richtung an *Monokotylen* machte, niedergelegt werden. Meine Mittheilungen beziehen sich zunächst auf eine Untersuchung der histologischen Verhältnisse, dann auf die angestellten Experimente. Da die Anlage der Schliesszellen zu mannigfachen Erwägungen Anlass gaben, wurde die histologische Untersuchung auch auf sie ausgedehnt. Zum Schluss soll dann auf Grund anderer in die Betrachtung hineingezogener Beobachtungen eine allgemeine Deutung für Wanderungen des Zellkernes versucht werden.

Material und Methode.

Zur Untersuchung wurden zunächst verschiedene Species von *Iris* verwandt; dann auch andere Vertreter der Ordnung der Liliifloren, besonders *Liliaceen*, als *Allium* und *Hyacinthus*, welche sich in Betreff der Bildung der Spaltöffnungen genau so verhalten wie *Iris*. Um festzustellen, zu welcher Tageszeit die Chancen für das Vorhandensein möglichst vieler Kerntheilungen am günstigsten seien, wurde das Material zu verschiedenen Stunden fixirt. Es zeigte sich, dass meist die Zeit zwischen 11 und 12 Uhr am günstigsten war.

Zur Fixirung wurde fast ausschliesslich Chromosmiumessigsäure verwandt. Keiser's Gemisch erwies sich als unzulänglich, da es zu schwer durch die festen Membranen drang. Ueberhaupt machte sich die dicke, mit Wachs imprägnirte Cuticula der Blätter sehr störend bemerklich, so dass sehr häufig der Theil, auf den es ankam, nämlich die Epidermis, schlecht fixirt war. Die Blätter mussten in ganz kleine Stückchen zerschnitten werden, damit die Flüssigkeit rasch eindrang. Die Stücke wurden von dem untersten Ende ganz junger Blättchen genommen. Die fixirten Objecte wurden dann in der üblichen Weise in fliessendem Wasser ausgewaschen, in Alkohol von allmählich steigender Concentration gehärtet, durch Chloroform luftfrei gemacht und schliesslich in Paraffin eingebettet. Sie wurden dann mit dem Microtom in 5μ dicke, tangentiale Längsschnitte zerlegt. Zur Färbung wurde ausschliesslich das Flemming'sche Dreifarbenverfahren verwandt, welches auch bei diesen Objecten sich durchaus bewährte.

Zell- und Kerntheilungsvorgänge bei der Anlage der Spaltöffnung.

Die Spaltöffnungsmutterzellen legen sich bereits sehr früh an den jungen Blättchen an. An der Basis eines jungen Blattes wird die Epidermis von mässig langgestreckten, gleich langen Zellen gebildet. Ihr protoplasmatischer Inhalt ist schon ziemlich gering im Vergleich zu ihrer Grösse. Die beiden Enden der Zelle werden von grossen Vacuolen eingenommen, welche zwischen sich eine schmale Brücke von Protoplasma übrig lassen. (Fig. 1.) In dieser Brücke, also im Centrum der Zelle, liegt der Kern, welcher von rundlicher oder ellipsoidischer Gestalt ist. Auch bei *Hyacinthus* hat er, wie Figur 1 zeigt, in diesem Stadium noch nicht jene zackigen Contouren, welche ihm später ein spindelförmiges Aussehen geben und die uns später noch genauer beschäftigen werden. Eine Theilung der Epidermiszelle findet immer in dieser Brücke statt, wobei die Spindel häufig um den vorhandenen Raum auszunutzen, sich schräg in der Brücke orientirt und auch wohl mit ihren Spitzen um die beiden Vacuolen schmiegt. Zwischen diesen das typische Verhalten charakterisirenden Zellen fallen bald einige auf, in denen eine terminale Wanderung des Zellkernes zum Ausdruck kommt. Die untere Vacuole vergrössert sich, die obere schwindet, die Brücke mit dem Kerne wandert nach dem oberen Ende der Zelle, welche schliesslich in ihrem unteren Theile von einer grossen Vacuole, in dem oberen von der Hauptmasse des Protoplasmas und dem in ihm liegenden Kerne erfüllt ist. Bei *Hyacinthus* verändert der Kern hierbei seine Gestalt, ein Umstand, auf den wir am Schlusse unserer Untersuchungen zurückzukommen haben. Der vorher ellipsoïdische Kern erscheint nämlich jetzt nach dem oberen Ende der Zelle zu in einen Fortsatz ausgezogen. (Fig. 2.) Dieser Fortsatz geht bis in das obere Ende der Epidermiszelle, der Bauch des flaschenförmigen Kernes scheint dann nachzurücken, bis schliesslich oben wieder ein runder Kern zu bemerken ist. Betrachtet man nun Zellen, welche etwas weiter nach der Spitze des Blattes zu liegen, so findet man bald innerhalb der oberen Protoplasmaanhäufung Theilungsfiguren. Der Kern tritt in's Spiremstadium ein (Fig. 3), wobei die von Rosen[1]) beobachteten, kappenförmigen Ansammlungen hyalinen Plasmas an den Polen zu bemerken waren. Dann legt sich eine Spindel an, und zwar nicht in der Längsaxe der Zelle, sondern schräg, so dass der eine Pol in einer der oberen Ecken der Epidermiszelle sich befindet, der andere mit seinen Spindelfasern undeutlich in dem protoplasmatischen Wandbeleg der gegenüberliegenden Längswand verläuft.

Die Spindel passt sich also auch hier ebenso wie in dem bereits oben erwähnten Falle den Raumverhältnissen an und schmiegt sich um die grosse Vacuole herum. Bemerkenswerth ist ferner, dass in einem weiter fortgeschrittenen Stadium (Fig. 4) die Zellplatte, in der die Scheidewand bereits deutlich als eine feine, dunkle Linie zu bemerken ist, schon angelegt ist, wenn der Phragmoplast, um den Ausdruck Errera's zu gebrauchen, d. h. der tonnenförmige Spindelrest, noch nicht seine Stellung in der Längsaxe der Zelle eingenommen hat. Ferner geht aus Fig. 4 hervor, dass die Scheidewand successive angelegt wird, da der Phragmoplast durch die Vacuole noch von der anderen Längswand getrennt ist. Wenn die Theilung beendigt ist, zieht sich der Kern der Epidermiszelle wieder zurück, wobei sich eine bereits im Dyasterstadium sichtbare Vacuole (Fig. 5), allmählich anwachsend, zwischen ihn und die obere Scheidewand drängt, bis der Kern schliesslich wieder im Centrum der Epidermiszelle angelangt ist. Es gewinnt fast den Anschein, als ob diese Vacuole den Kern der Epidermiszelle losreisse. Wie sich jedoch zeigen wird, spielt sie weder hier noch vorher, wenn sie anwachsend den Kern in das obere Ende der Zelle zu drängen scheint, irgend welche active Rolle.

In allen den ziemlich zahlreichen Fällen, in welchen ich den zur Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle führenden Kerntheilungsprocess direct beobachten konnte, bestätigte sich die früher von Strasburger ausgesprochene Regel, dass die kleine Zelle nach oben zu abgegliedert wird. Niemals befand sich eine Spindel in dem unteren der Wurzel zugekehrten Ende einer Epidermiszelle.

Bei jenem oben beschriebenen Theilungsprocesse wird die Protoplasmamenge in gleiche Hälften getheilt; nur die Grösse der beiden Tochterzellen ist verschieden, so dass also eine grosse, relativ inhaltsarme und eine kleine inhaltsreiche Zelle entsteht. Es ist hier, wie wir wohl sagen dürfen, eine embryonale Zelle aus einer älteren Mutterzelle gebildet worden. Denn wir können wohl die Spaltöffnungsmutterzelle, oder allgemeiner gesagt, die Spaltöffnungsurmutterzelle (wenn sie nicht sogleich die Schliesszellen bildet) als eine embryonale bezeichnen, wenn wir folgendes berücksichtigen. Es handelt sich hier um lebenskräftige, inhaltsreiche Zellen, welche aus älteren, inhaltsärmeren hervorgehen, die, wie bei *Asplenium bulbiferum*, *Thymus serpyllum*, *Mercurialis ambigua*, *Basella alba* u. a., häufig zahlreiche Theilungen vor der Anlage der Schliesszellen ausführen.

---

[1]) Rosen, F., Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Band VII. p. 225.)

Diese Theilungen können sogar in ihrer Succession ganz an diejenigen einer dreiflächig zugespitzten Scheitelzelle erinnern, nur dass hier die gebildeten Zellen in einer Ebene bleiben. Dieser Vergleich wird sich jedem aufdrängen, der etwa in der oben citirten Arbeit Strasburger's die Fig. 102—109, Taf. XXXIX betrachtet. Die Spaltöffnungsanlagen stellen also secundäre embryonale Stellen auf der Blattfläche dar. Es wäre interessant, zu constatiren, ob auch in anderen Fällen das Wesen der Bildung secundärer embryonaler Gewebe darin besteht, dass eine grössere inhaltsärmere Zelle eine kleine inhaltsreiche abgliedert, und ob wohl die neue, jugendfrische Theilungsfähigkeit des embryonalen Kernes in seiner erneuten Umhüllung mit reichlichem Plasma zu suchen sei.

Irgend welche Verschiedenheiten zwischen den getheilten Elementen vermochte ich nicht zu entdecken während der Kerntheilung. Erst später machte sich ein Unterschied im Aussehen beider Kerne bemerkbar, indem der Kern der Spaltöffnungsmutterzelle tafelförmig abgeflacht, dichter und chromatinreicher erschien, der Kern der Epidermiszelle hingegen lockerer in der Structur war und sich rund, respective zackig zeigte. Eine verschiedene Färbbarkeit der beiden Kerne mit Flemming'schem Gemisch, wie ich sie bei *Aneimia fraxinifolia* ziemlich durchgehends constatiren konnte, war an diesen Objecten nicht zu beobachten.

Zacharias[1]) hat die Anlage der Spaltöffnungsmutterzellen bei *Hyacinthus* und *Galanthus* dazu benutzt, um an ihnen das Verhalten der Kerne in verschieden rasch wachsenden Pflanzenzellen zu demonstriren. Er nimmt an (wie das wenigstens aus seinen Abbildungen zu ersehen ist, wenn er es auch im Text nicht ausdrücklich behauptet), dass sich eine Epidermiszelle in zwei nahezu gleiche Hälften theile, von denen die untere stark, die obere hingegen nur schwach wachse, und dass auf diese Weise der Grössenunterschied der beiden Zellen zu Stande komme. Diese Ansicht ist nicht richtig und beruht wahrscheinlich, wie ich sogleich zeigen werde, auf einer nicht weit genug ausgedehnten, daher irrthümlichen Beobachtung. Auch die Conseqenzen, die er zieht, sind deswegen bedenklich, weil das Wachsthum in der Mehrzahl der Fälle in beiden Zellen gleich ist. Denn wie aus meinen Abbildungen hervorgeht, übertrifft die Epidermiszelle schon bei der Anlage der flachen Spaltöffnungsmutterzelle letztere bedeutend an Länge, und das Verhältniss der ausgebildeten Schliesszellen zu der unter ihnen liegenden Epidermiszelle dürfte wohl dasselbe sein, wie wir es bei der Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle antreffen. Besonders auffallend wird das oben Gesagte, wenn sich weiter hinauf am Blatte noch eine ältere Epidermiszelle zur Anlage einer Spaltöffnungsmutterzelle entschliesst, wie ich das hin und wieder beobachtete. Für seine Fig. 49 hat Zacharias, wie ich glaube, grade einen ungünstigen und deswegen irreführenden Ausnahmefall herausgegriffen. Es kommt nämlich zuweilen vor, dass eine kleine Epidermiszelle eine Spaltöffnungsanlage bildet, so dass in einem solchen Falle thatsächlich ein Bild, wie es Fig. 49 bei Zacharias giebt, entsteht. Solche Spaltöffnungen kann man aber auch später noch daran erkennen, dass sich unter ihnen eine Epidermiszelle befindet, welche an Grösse hinter den übrigen zurücksteht. Auch verschiedene Blätter verhalten sich häufig verschieden, indem bald kleinere, bald grössere Epidermiszellen zur Anlage einer Spaltöffnungsmutterzelle schreiten. Die Figuren 49—52, welche Zacharias giebt, stellen mithin gar nicht aufeinander folgende Entwickelungsstadien eines Processes dar, sondern nur verschiedene Typen desselben Vorganges.

---

[1]) Zacharias, E., Ueber das Verhalten des Zellkernes in wachsenden Zellen. (Flora. 1895. Ergänzungs-Band. Bd. LXXXI. Heft 2. p. 239.)

Jenes von ihm beschriebene verschiedene Verhalten der beiden Kerne wird wahrscheinlich auf dem verschiedenen Verhältniss von Kern- und Zellgrösse beruhen. Es müssen naturgemäss andere Stoffwechselbeziehungen zwischen Kern und Protoplasma in plasmaarmen als in plasmareichen Zellen bestehen.

Die Anlage der Schliesszellen selbst erfolgt dann durch einen Theilungsvorgang, der manches Bemerkenswerthe bietet und deswegen ausführlicher behandelt werden soll.

Die ursprünglich meist tafelförmige Spaltöffnungsmutterzelle wächst allmählich zu einem Kubus oder auch einem Parallelepipedon heran. Der Kern rundet sich ab und ist von ziemlich bedeutender Grösse, so dass er einen grossen Theil des Querdurchmessers der Zelle einnimmt. Er tritt dann in das Knäuelstadium ein, und zugleich erscheinen die ersten Anlagen der Spindel, die noch nicht deutlich fädig differenzirten Polkappen (Fig. 6). Wie ich bei dieser Gelegenheit und auch bei allen anderen von mir im Blattgewebe beobachteten Kerntheilungen feststellen konnte, ist in diesem Stadium der Nucleolus noch vorhanden, so dass ich mit Sicherheit behaupten kann, dass die erste Anlage der Spindel unabhängig vom Nucleolus erfolgt.

Merkwürdig ist die Richtung der Spindel. Sie stellt sich nämlich nicht, wie man aus der später erfolgenden Anlage der Scheidewand schliessen müsste, in den kleinsten Querdurchmesser der Zelle ein, sondern fast in ihre Längsaxe, nur in kleinem Winkel gegen sie geneigt, wie das Fig. 6 zeigt. Später wenn die Kernwand aufgelöst ist und die Spindel ihre volle Ausbildung erreicht hat, steht sie genau in der einen Diagonale der Mutterzelle, während die Kernplatte die andere Diagonale einnimmt. In diesem und in dem vorigen Stadium fällt eine Verzerrung der

Spaltöffnungsmutterzelle auf, indem die beiden die Spindelpole bergenden Ecken ausgezogen sind. Es lag die Vermuthung nahe, dass diese Deformirung unter dem Einfluss der Spindelpole, etwa durch die Wirkung des Kinoplasmas, geschähe. Da jedoch diese Verzerrung in ihren Anfängen bereits sichtbar ist, wenn die Spindel noch nicht ausgebildet ist, vermag ich nicht zu sagen, ob wirklich eine active Beeinflussung der Spindelpole vorliegt. Durch die Thatsache, dass zuweilen, aber sehr selten, die Spindel in der kürzeren Diagonale der Mutterzelle steht, wird man doch wohl eher genöthigt, die Frage im negativen Sinne zu beantworten.

Die diagonale Stellung behält die Spindel während der Metaphase bei. Erst wenn die Kerne des Dispirems sich anschicken, in den Ruhezustand überzugehen, wenn der tonnenförmige Phragmoplast sich ausbildet, beginnt eine Drehung. Während des Verlaufes dieser Drehung legt sich bereits die Zellplatte an (Fig. 7). Schliesslich wenn die Kerne in der Richtung der kleineren Zellachse orientirt sind, treten die Fasern des Phragmoplasten mit der Zellwand in Berührung und die Scheidewand wird fertig gestellt (Fig. 8). Ist der Process beendet, so haben wir jetzt die beiden Schliesszellen vor uns, die noch zusammen die verzerrte Gestalt der Mutterzelle erkennen lassen (Fig. 9). Später schwellen sie an und werden einander an Gestalt vollkommen gleich, so dass man an der ausgebildeten Spaltöffnung nichts mehr von der ursprünglich asymmetrischen Anlage erkennen kann. In einem Falle fand ich, dass die Scheidewand von der oberen Wand der Spaltöffnungsmutterzelle schräg nach unten verlief und unten an einer der Längswände ansetzte, eine Abnormität, die wohl dadurch hervorgerufen wurde, dass die Drehung der Spindel durch irgend welche Ursache gehemmt wurde.

Diese eigenartige Anlage[1]) der Spindel und spätere Drehung des Phragmoplasten bietet theoretisches Interesse, weil diese Thatsachen geeignet erscheinen, die bisher giltigen Anschauungen über die Beziehungen zwischen Kern- und Zelltheilung, wie ich sie in der Litteratur finde, zu modificiren.

Zunächst sei hervorgehoben, dass diese Verschiedenheit zwischen der Richtung der Spindelachse und derjenigen des Phragmoplasten gar nicht so selten vorkommt, dass man sie als gleichgiltige Ausnahme vernachlässigen dürfte. Letzteres nimmt Zimmermann[2]) an, wie das aus verschiedenen Stellen seines Buches hervorgeht. Er stellt in seiner kritischen Litteraturstudie den Satz auf, dass bei der Zelltheilung der höheren Gewächse die die beiden Tochterzellen trennende Scheidewand eine ganz bestimmte Orientirung zu der karyokinetischen Figur besitze, und schaltet den einzigen ihm bekannten, abweichenden Fall, nämlich die von de Wildeman[1]) beschriebene Drehung des Phragmoplasten in den terminalen Rhizoïdzellen der Moose, als Ausnahme aus seinen Betrachtungen aus. Auch bei einer späteren Gelegenheit,[2]) nämlich in einer Kritik der Errera'schen Anschauungen über die Anlage der Scheidewände, macht er die Bemerkung, dass sich die Richtung der bei der Zelltheilung auftretenden Membran schon lange, bevor die Verbindungsfäden mit der Membran der Mutterzelle in Verbindung treten, aus der Orientirung der chromatischen Kernelemente voraussagen liesse.

---

[1]) Erwähnen muss ich, dass Zacharias (l. c. p. 240) in einer Anmerkung bereits auf die Stellung der Spindel in der Spaltöffnungsmutterzelle in einer Figur aufmerksam macht, ohne jedoch nähere Angaben über die Allgemeinheit des Vorkommens oder die Details der Drehung zu machen.

[2]) Zimmermann, A., Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Jena 1896. p. 88 und 73.

Diesen bestimmten Behauptungen gegenüber ist es angebracht, darauf hinzuweisen, dass jene in Frage stehende Drehung des Phragmoplasten eine durchaus nicht so vereinzelte Erscheinung ist, sondern unter bestimmten Bedingungen regelmässig einzutreten pflegt. Ich stelle daher im Folgenden die übrigen Fälle zusammen, soweit ich sie in der Litteratur finde oder auch selbst beobachtet habe.

1893 beschrieb de Wildeman[3]) genauer den Theilungsprocess, der sich in den Rhizoïden der Moose abspielt. Er giebt an, dass bei der Theilung der terminalen Zelle eines Rhizoïds eine Spindel auftritt, die zunächst in der Längsachse der langen, schlauchförmigen Zelle steht, später jedoch, wenn der Phragmoplast fertig ist, eine Drehung erfolgt, so dass die angelegte Wand eine schräge, in Folge des rechtwinkligen Ansatzes an die Seitenwände doppelt gekrümmte Form bekommt. In demselben Jahre erwähnt Schottländer[4]), dass bei den Theilungen, welche in den niedrigen Zellen des spermatogenen Fadens von *Chara* vor sich gehen, die Spindel in der Diagonale der Zellen stehe, und macht gleichzeitig darauf aufmerksam, dass Belajeff diese Erscheinung bereits 1892 in einer russischen Abhandlung beschrieben habe. In einer deutschen Schrift[5]) setzt dann Letzterer die Vorgänge genauer auseinander. Die Zellplatte soll sich nach Schottländer erst in dem Augenblicke anlegen, wenn schon die Drehung erfolgt ist, die Drehung selbst soll beim Uebergang des Diasters in das Dispirem beginnen. In den Spaltöffnungsmutterzellen legt sich hingegen die Zellplatte schon an, wenn die Drehung noch nicht erfolgt ist, wie ich bereits erwähnte. Schliesslich hat die Untersuchungen Belajeff's und Schottländer's neuerdings Dębski[6]) wieder aufgenommen in seiner Arbeit über

---

[1]) De Wildeman, E., Études sur l'attache des cloisons cellulaires. Bruxelles 1893. p. 19.

[2]) Zimmermann, A., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft II. 1891. p. 163.

[3]) l. c.

[4]) Schottländer, P., Beiträge zur Kenntniss des Zellkernes und der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892. p. 290.)

[5]) Belajeff, W., Ueber Bau und Entwickelung der Spermatozoïden der Pflanzen. (Flora. 1894. Ergänzungsband. p. 31.)

[6]) Dębski, B., Beobachtungen über Kerntheilungen bei *Chara fragilis*. (Cytologische Studien. Herausgegeben von E. Strasburger. Berlin 1897. p. 88.)

Chara. Er untersuchte ebenfalls die Kern- und Zelltheilungsvorgänge in den Antheridiumfäden von *Chara* und beschreibt, wie die ursprünglich sich diagonal stellende Spindel später eine Drehung von 45° ausführt, vermag aber keine Deutung für diesen Vorgang zu geben. Němec[1]) versucht eine solche, wenigstens für die wirkenden Factoren bei der Drehung. Er hatte in den Wurzelspitzen von *Allium*, *Vicia* etc. gefunden, dass die Spindel durch besondere plasmatische Fasern gehalten werde, welche von den Polen zu der protoplasmatischen Hautschicht verliefen, eine Beobachtung, die wir später Gelegenheit haben zu bestätigen. Diese Fäden „vermögen es, die anfangs oft schief stehende Spindel in eine solche Lage während der Anaphase zu bringen, dass die neu entstehende Zellwand annähernd senkrecht auf die alte zu stehen komme“. Diese Erklärung erscheint mir sehr wohl zulässig.

Schliesslich kann ich selbst noch einige Fälle hinzufügen. So standen bei der Anlage der Palissadenzellen von *Allium* und *Hyacinthus*, welche durch Quertheilung aus radial im Blatte angeordneten Zellen entstehen, die Theilungsfiguren in der Diagonale. Auch wenn sich lange Gefässbündelelemente der Länge nach theilten, stand die Spindel diagonal. Dazu kommen die bereits geschilderten Fälle bei der Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle und der Schliesszellen, sowie die Theilungen, bei denen die Spindel in einem durch grosse Vacuolen beschränkten Raume gezwungen wurde, eine mehr oder weniger abnorme Lage einzunehmen, während die Zelltheilung immer ganz normal verlief. (Vergl. auch Fig. 24 der citirten Schrift von Němec.)

Dieser immerhin ziemlich ansehnlichen Menge von Fällen gegenüber ist es berechtigt, der fraglichen Erscheinung eine grössere Bedeutung zuzumessen und einige Schlussfolgerungen zu versuchen.

Zunächst möchte ich den von de Wildeman erwähnten Fall ausschliessen, weil er sich von den anderen nicht unwesentlich unterscheidet und, wie ich glaube, die verschiedene Richtung der Spindel und des Phragmoplasten auf anderen Ursachen beruht. Denn von einem Raummangel kann keine Rede sein. Aus der eigenthümlichen Thatsache, dass, wie de Wildeman angiebt, nur immer die Theilungswand der terminalen Zelle schräg angelegt wird, während Wände älterer, in der Mitte des Fadens gelegener Zellen rechtwinklig angesetzt werden, sowie aus der Thatsache, dass die Rhizoïden sehr lebhaft wachsen, möchte ich schliessen, dass die Drehung irgendwie mit dem schnellen Wachsthum der terminalen Zelle zusammenhänge. Ich denke mir den Vorgang so, dass während des Theilungsprocesses das Wachsthum der Zelle, welches ich mir nach Analogie stark wachsender Pflanzentheile (zum Beispiel Blütenstengel von *Allium*) seitlich gefördert denke, zerrend auf die Richtung der Spindel und damit auf die Anlage der Scheidewand einwirkt. Da ich mich jedoch nicht auf eigene Beobachtungen stützen kann, darf sich diese Erklärung über das Niveau einer Vermuthung nicht erheben.

---

[1]) Němec, B., Cytologická pozorování na vegetăcních vrcholech rostlin. (Věstník Kral. české společnosti náuk. Třída mathematicko-přirodovědecká. 1897. p. 26.)

Abgesehen von diesem abweichenden Vorgange besitzen die anderen Fälle gemeinsame Eigenthümlichkeiten, welche eine zusammenfassende Besprechung zulassen.

(Fortsetzung folgt).

Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von

Professor **N. J. Kusnezow.**

(Schluss.)

Da die Vegetation von Kachetien bisher sehr wenig im oben erörterten Sinne studirt war, so veranlasste ich meinen Assistenten, Herrn Fomin, zu einer Reise nach Kachetien, im vorigen Sommer (1898), behufs Erforschung der Kachetinischen Vegetation aus den oben erörterten Gesichtspunkten. Bei seinem Unternehmen wurde Herrn Fomin Unterstützung seitens der Jurjewer Universität, des Kaiserlichen Botanischen Gartens in St. Petersburg, der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, der Forstkorps und der Medicinischen Akademie in St. Petersburg (Prof. Borodin) zu Theil. Herr Fomin brachte, nachdem er den ganzen Sommer in Kachetien verweilt, ein umfassendes Herbarium, eine detaillirte pflanzengeographische Karte und Beiträge zu einer ausführlichen Beschreibung der Vegetation mit. Als das Hauptresultat seiner Reise erwies sich die vollkommene Bestätigung der von mir oben dargelegten Ansicht. Die Vegetation von Kachetien ist nämlich eine verarmte Kolchis-Vegetation.*)

Freilich darf man sich die Kachetinische Vegetation, wie sich Herr Fomin während seines eingehenden Studiums überzeugt hat und ich es meinerseits auf Grund meines diesem Gebiete im vorigen Sommer (1898) abgestatteten kurzen Besuchs bestätigen kann, nicht schlankweg als einen bloss verarmten Kolchis-Typus vorstellen. Das westliche Transkaukasien (Kolchis) grenzt im Süden und Westen an das Schwarze Meer, das zwar seinen klimatischen Charakter bedingt, seiner Flora aber begreiflicher Weise keine fremden Elemente octroyirt, und im Norden an das Kuban-Gebiet, das aber seinerseits, da es mit Kolchis in genetischem Zusammenhange steht, die kolchische Flora selbstverständlich mit keinen neuen, durchaus fremden Elementen versehen konnte. Kachetien dagegen grenzt im Süden an die Steppen- und Wüsten-Flora von Schiraki und Eldar, und im Norden an die eigenartige Flora von Daghestan. Weder die Flora der genannten Steppen und Wüsten, noch die von Daghestan hat mit der Kolchis-Flora etwas gemein; es sind selbstständige Floren, mit eigenartigen Elementen und selbstständigen Entwicklungscentren. Auf die Flora von Kachetien konnte diese Nachbarschaft zweier so eigenartigen Floren natürlicher Weise nicht ohne Einfluss bleiben, und in Anbetracht dessen ist die kachetinische Flora nicht, wie die des Kuban-Gebiets, ohne Weiteres so aufzufassen, dass sie lediglich einen verarmten Kolchis-Typus repräsentirt, sondern man hat ihren Charakter dahin zu präzisiren, dass sie zwar zahlreiche kolchische Elemente seit Urzeiten beibehalten, aber durch Beimischung von Elementen der daghestanischen Flora sowohl, als auch derjenigen der Kura-Steppen (Schiraki, Eldar) eine Bereicherung erfahren hat. Diese These weiter zu begründen, wird die Aufgabe einer zweiten Reise Herrn Fomin's sein, der diesen Frühling (1899) wieder nach Kachetien, und zwar nunmehr auch nach Eldar und Schiraki, sich begeben wird. Diese Reise wird wiederum seitens der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft und des Museums in Tiflis (Dr. Radde) gefördert werden.

---

*) Ausführlicheres über die Reise des Herrn Fomin soll einer späteren Mittheilung vorbehalten bleiben.

Auch im Kubinschen Kreise, am Ostfusse Daghestans, ist, wie oben erwähnt worden, der Kolchis-Typus, freilich in einer noch dürftigeren Gestalt, vertreten. Ich hege die Vermuthung, dass am Ende der Tertiärzeit der Kolchis-Typus nicht nur längs dem Ostfusse des Daghestan, sondern auch an seiner Nordabdachung, in Czecznja, und weiterhin nach Osten im Gebiete zwischen Elbrus und Kasbek verbreitet war. Als Reste dieses ehemaligen Kolchis-Typus in den genannten Gebieten müssen hauptsächlich die mesophilen Pflanzen-Formationen des gesammten Nord-Kaukasus betrachtet werden, insbesondere aber der schön ausgeprägte Typus der aus *Fagus orientalis* Lipsky bestehenden Buchenwälder. Diese *Fagus orientalis* repräsentirt an sich schon einen vortrefflichen Beweis für die hier auseinandergesetzten Ideen, denn sie steht, nach den Forschungen von Kühne, Bolle und Lipsky, der japanischen *Fagus Sieboldii* näher als der europäischen *Fagus sylvatica* und stellt einen älteren Typus dar. Die aus *Fagus orientalis* bestehenden Buchenwälder sind aber für den Nord-Kaukasus sehr bezeichnend. Am schönsten und reinsten ist dieser Typus der Buchenwälder im Westen (Kuban-Gebiet) und im Osten (Czecznja), also in der Nähe des Schwarzen und des Kaspischen Meeres, vertreten. Von diesen beiden Punkten in der Richtung zum Elbrus hin werden die Buchenwälder, wie überhaupt die *Mesophyten*-Formationen, immer dürftiger und räumen mehr und mehr xerophilen Formationen das Terrain. In der nächsten Umgebung des Elbrus sind die mesophilen Formationen schon sehr schwach vertreten, die Buchenwälder haben *Pinus*-Wäldern, die Bergwiesen Beständen von xerophilen Sträuchern und Berg-

Steppen-Pflanzen weichen müssen. Dies ist von mir schon 1889 nachgewiesen und 1896—97 von meinem Gehülfen und Schüler Herrn Busch in Bezug auf den östlichen Theil des Kuban-Gebiets in ausführlicher Weise bestätigt worden.*) Herr Busch hat von der von ihm erforschten Gegend eine detaillirte Karte entworfen, auf der die obige These ihre evidente faktische Begründung findet.

Der gegenwärtige status quo der mesophilen Pflanzenformationen des Nord-Kaukasus, welche ich als die letzten Repräsentanten des ehemals im Kaukasus weit verbreiteten Kolchis-Typus anzusehen geneigt bin, ist aber nicht nur auf die oben erwähnte nach der Tertiärzeit nothwendigerweise eingetretene Veränderung der Klimaverhältnisse zurückzuführen. Abgesehen davon, musste auf die Zusammensetzung dieser *Mesophyten*-Formationen, ihre Verbreitung und theilweise Ersetzung durch xerophile Formationen einen grossen Einfluss die Glacialzeit ausüben. Ihre höchste Entwickelung erreichten im Kaukasus die Gletscher der Glacialperiode in der Umgebung des Elbrus und in dem vom Elbrus und Kasbek eingeschlossenen Central-Kaukasus. Die Vergletscherung war in diesem Theil des Kaukasus so umfangreich, dass hier der frühere kolchische Typus der Vegetation, wenn nicht ganz, so doch nahezu vernichtet werden musste. Dagegen fand im westlichen Theil des Kuban-Gebiets und im Osten, in Czecznja, keine derartige Vergletscherung statt, so dass sich dort der kolchische Urtypus, bloss in seinem Bestande mehr oder weniger beeinträchtigt, am längsten erhalten konnte. Daher das sporadische Vorkommen gewisser Repräsentanten echt kolchischer Flora im Westen des Kuban-Gebiets; daher die Erscheinung, dass die Buchenwälder in Czecznja, gleich wie die sonstigen *Mesophyten*-Formationen im östlichen Theil des Nord-Kaukasus, eine reichere Entfaltung aufweisen, als die mesophilen Formationen des centralen Kaukasus, wo neben dem Klimawechsel die gewaltige Vergletscherung zur radikalen Umgestaltung des ehemaligen Vegetationscharakters viel beigetragen hat. Als dann die Gletscherperiode (resp. Gletscherperioden) von der Jetztzeit abgelöst wurde und der Boden von den Gletschern geräumt worden war, welche Pflanzenformationen konnten da denselben occupiren? Im östlichen Kuban-Gebiet waren es, wie es die zweijährige Forschungsreise des Herrn Busch**) dargethan, Steppen und Prärien, Birken- und Kiefernwälder, welche den von den Gletschern geräumten Boden zunächst besiedelten. Dasselbe musste auch im Central-Kaukasus, wo wir statt mesophiler Buchenwälder gleichfalls xerophile Kiefernwälder, Steppen-Triften oder Bestände von xerophil-rupestrer Vegetation finden, der Fall sein. Die kolchische Vegetation, die im Nordkaukasus schon in post-tertiärer Zeit keine günstigen Existenzbedingungen mehr fand und dem allmählichen Aussterben entgegenging, war vollends hier, im Central-Kaukasus, nachdem sie durch die Gletscher mehr oder weniger vollständig vernichtet worden, keiner erneuten Entwickelung fähig. Nur auf den Vorbergen des centralen Kaukasus finden sich verhältnissmässig gut entwickelte Buchenwälder, aber auch nur in den Gegenden, die nicht dem directen Einfluss der Gletscher der Glacialzeit ausgesetzt gewesen.

---

*) Vergl. Bot. Centralblatt No. 35, 1897 und No. 12, 1898.

**) Vergl. Bot. Centralblatt No. 12, 1898.

Der Kolchis-Typus repräsentirt also in Nord- und Transkaukasien, wie gesagt, den Urtypus, der bei den günstigeren Klimaverhältnissen zu Ende der Tertiärzeit hier überall herrschte. Er war autochthon. Woher stammen nun aber die xerophilen Typen, die nach der Gletscherperiode an die Stelle der kolchischen Vegetation einrückten? Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass bereits zu der Zeit, wo im Nord-Kaukasus der Kolchis-Typus herrschte, in einigen Längsthälern auch Bedingungen zur Entwicklung xerophiler Typen vorhanden waren. Namentlich ist es sehr wohl möglich, das der Elbrus derartige locale Lebensbedingungen aufzuweisen hatte. Im Ganzen lässt es sich aber doch schwer vorstellen, dass am Ende der Tertiärperiode, als im gesammten Nordkaukasus der Kolchis-Typus dominirte, inmitten dieser mesophilen Typen sich reiche Entwicklungscentren xerophiler Vegetation ausgebildet haben könnten.

In Daghestan dagegen, in diesem ringsum von hohen Gebirgsrücken umgebenen hochgelegenen Dreieck, mit seinen tiefen Schluchten und steilen Gehängen, hier in diesem seltsamen Lande, hat es niemals die zur Ausbreitung des Kolchis Typus erforderlichen Bedingungen gegeben. Allenfalls nur in den hohen, dicht an Kachetien grenzenden Thalkesseln der Dido, Ankratl und Ssamur könnte einstmals ein dürftiger Kolchis-Typus Fuss gefasst haben, als dessen letzte Spuren wir vielleicht die heutigen armseligen Waldbestände in Dido, Ankratl und Ssamur anzusehen haben. Der grösste Theil Daghestans hat jedoch niemals auch nur Spuren vom Kolchis-Typus beherbergt. Seit seiner orographischen Ausgestaltung steht das Daghestan seit Urzeiten mit kontinentalem Klima da — als Wiege der nordkaukasischen xerophilen Typen, ohne jemals weit vergletschert gewesen zu sein und ohne jemals die Entwickelungsbedingungen mesophiler Pflanzenformationen dargeboten zu haben. In 8—10000′ Höhe entwickelte sich in Daghestan die alpine Vegetation seit Jahrtausenden nach denselben Gesetzen, wie weiter im Westen des Grossen Kaukasus. An den steilen daghestanischen Südabhängen dagegen, von ihrem Fusse bis hinauf zur Höhe der Alpenmatten, herrschten ganz besondere Lebensbedingungen, die hier sowohl Wald-, als auch alpine Formationen ausschlossen und diese Südabhänge Daghestans boten seit Urzeiten besondere, nur für xerophile Pflanzen günstige Existenzbedingungen dar. Auch auf den West-, Ost- und Nordabhängen Daghestans war in den geringeren Höhen, wo Alpenpflanzen nicht fortkommen, in Folge ihrer Steilheit, felsigen Beschaffenheit und des kontinentalen Charakters von Daghestan jede Möglichkeit der Entwickelung von Wald- oder Wiesenformationen ausgeschlossen, es waren hier nur Xerophyten in der Lage, ihr Dasein zu fristen. Auch hier also war seit Urzeiten nur die Entfaltung von Steppen-pflanzen, xerophilen Sträuchern u. a. gewährleistet. Nach der Gletscherperiode, die sowohl auf den centralen Kaukasus einen erheblichen Einfluss ausübte, als auch im europäischen Russland die tertiäre Vegetation theils vernichtete, theils vollständig umgestaltete, migrirten nun alle jene Xerophyten-Typen längs der Hauptkette des Kaukasus weiter nach Westen bis zum Selenczuk im Kuban-Gebiet (wie es die Forschungen des Herrn Busch darthun), und nicht minder nach Norden und Nordwesten, um hier einen wesentlichen Bestandtheil der südrussischen Steppenflora zu bilden. Es ist demnach der Ursprung, wenn nicht der gesammten, so doch eines nicht unbeträchtlichen Bruchtheils der Flora der südrussischen Steppen, meiner Ansicht nach, ein Daghestanischer.

Zu dieser Auffassung der Vegetation von Daghestan, ihres Ursprungs und ihrer Einwirkung auf die Floren der Nachbarländer bin ich gelegentlich meiner letzten Reise (1898) im Kaukasus bei der zweiten Durchquerung Daghestans gekommen. Im Jahre 1889 habe ich Daghestan längs dem Andijsky-Koissu bereist. Das letzte Mal ging meine Reise längs dem Awarsky-Koissu und Kara-Koissu. Von Temir-Chan-Schura, unserem Ausgangspunkt, gingen wir (Andrussow, Prof. der Geologie an der Universität Jurjew, und ich) nach Gimri, durchkreuzten die Hochebene von Onso-Kuli bis Chunsach, wandten uns nach Gunib und begaben uns durch die Pässe Kjaldy und Malla-rossa aus Daghestan nach Kachetien, wo wir in Lagodechi Herrn Fomin trafen, mit eifrigen botanischen Studien beschäftigt.

Im Laufe dieser Reise wurde von mir eine Beschreibung der daghestanischen Vegetation entworfen, ein Herbarium gesammelt und Notizen zu einer pflanzengeographischen Karte von Daghestan gemacht, wobei der Einblick in den Vegetationscharakter dieser eigenartigen Welt mich zu den geäusserten Ansichten führte. Diese Gedanken, die ich bloss als eine vorläufige Mittheilung betrachtet wissen will, bedürfen natürlich weiterer Ausführung, und es müssten zu diesem Zweck die Studien in Daghestan, nämlich weiter ostwärts, fortgesetzt werden. Obwohl ich in der nächsten Zeit dazu leider keine Möglichkeit habe, so werde ich diesbezüglich doch besondere Sorge tragen. Nächstens wird, wie gesagt, einer von meinen Schülern, Herr Fomin, seine Studien in Kachetien sowohl, als auch in Schiraki und Eldar weiter fortführen. Herr Busch unternimmt im nächsten Sommer abermals eine, von der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft subventionirte Reise in's Kuban-Gebiet zur Fortsetzung seiner Studien über die Vertheilung der Vegetation in ihrer Abhängigkeit von den Gletschern der Jetzt- und Vorzeit. Einer von meinen Correspondenten, Herr Oberförster Markowicz (in Alagir), ist schon seit 1895 mit dem Studium der Pflanzenwelt Ossetiens (im centralen Theil des Nordkaukasus) beschäftigt, wobei er mir jährlich seine werthvollen Sammlungen nebst Notizen zukommen lässt. Ein anderer von meinen Correspondenten, Herr Oberförster S. Fedossejew, hat sich neuerdings in Jelisawetpol habilitirt und beabsichtigt, im Laufe des nächsten Sommers botanische Studien im östlichen Theile

Transkaukasiens auszuführen. In Daghestan jedoch konnte ich leider bisher keinen Mitarbeiter finden. Ich kann hier nur auf die Reise eines jungen talentvollen Botanikers, Studenten der Forstakademie, Herrn Alexejenko, hinweisen, der im verflossenen Sommer gerade den für mich sehr interessanten östlichen Theil von Daghestan bereist hat. Von seiner heimgebrachten umfangreichen Pflanzensammlung übersandte er dem Jurjewer Botanischen Garten die Corollifloren zur Bearbeitung.*) Ob er aber neben den rein floristischen Studien auch pflanzengeographische Daten gesammelt hat, ist mir nicht bekannt. Es wäre recht schade, wenn Herr Alexejenko sich nur für Floristik und gar nicht für Pflanzengeographie, Pflanzenformationen und Vegetationscharakter interessirt haben sollte. Wir hoffen indessen, dass auch in dieser Hinsicht der begabte junge Botaniker der Wissenschaft Dienste leisten wird.

Botanischer Garten, Jurjew (Dorpat), 13./25. Februar 1899.

Sammlungen.

Delectus II. plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis (olim Dorpatensis).

Der zweite Katalog des unter der Leitung des Professors N. J. Kusnezow im Jahre 1897 gegründeten ersten russischen Botanischen Tauschvereins ist vor einigen Wochen erschienen. Er enthält bedeutend mehr Pflanzen, als der Katalog des Jahres 1898, und zwischen ihnen eine ganze Reihe sehr seltener Pflanzen des Kaukasus**) und des europäischen Russlands***). Auch aus Ost-Sibirien finden wir im Kataloge sehr interessante und seltene Arten.

Viele Arten sind mit kritischen Bemerkungen versehen.

Da das Hauptziel dieses ersten russischen Tauschvereins das Sammeln und Herausgeben der Pflanzen Russlands ist, werden die westeuropäischen Pflanzen zum Tausche nur in geringer Zahl angenommen, und nur kritische Pflanzen

---

*) Seit 1896 ist im Jurjewer Botanischen Garten von mir und meinen Schülern die Bearbeitung der Flora des gesammten Kaukasus in Angriff genommen, und zwar von mir die der *Corolliflorae*, von Herrn Busch die der *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Papilionaceae* und von Herrn Fomin die der *Compositae* der Kaukasusländer. Mit Zugrundelegung des Engler'schen Pflanzensystems wird das ganze Material nach Engler und Prantl's Pflanzenfamilien geordnet sein. Nächstens erfolgt die Drucklegung der ersten Lieferung des Bandes IV, welche die Familien *Pirolaceae*, *Ericaceae*, *Primulaceae*, *Plumbaginaceae*, *Oleaceae*, *Gentianaceae*, *Apocynaceae* und *Asclepiadaceae* enthalten wird.

**) Von den Reisen des Herrn Professors N. Kusnezow im Daghestan, seiner Assistenten Herrn A. Fomin in Kachetien, Herrn Alexejenko im Daghestan und Herrn Markowicz in Ossetien im Jahre 1898 mitgebracht.

***) Von Herrn Ssüsew (aus dem Ural), von den Herren Petunnikow, Prof. Borodin, N. Zinger, Prof. B Zinger, Puring, Kupffer und vielen Anderen gesammelt.

von benachbarten Floren, d. h. Schweden, Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Balkanhalbinsel, von berühmten Systematikern bestimmt.

Da aber viele west-europäische Botaniker sich für die russischen Pflanzen interessiren, so können die in diesem II. Kataloge angeführten Pflanzen, soweit noch der Vorrath reicht, auch käuflich abgegeben werden. Kaufpreis nach den Einheiten + die Kosten der Uebersendung, wie auch der Verpackung. Jede Einheit 1 Kop., $2^1/_2$ Pf., 3 Ctms., $1^1/_2$ Kreuzer. Preis des Katalogs 30 Kop.

Botanische Gärten und Institute.

Jordan, W. H., Director's Report for 1898. (New York Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. 1898. Bulletin No. 153. p. 304—332. With 12 plates.)

Müller-Thurgau, VI. und VII. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil 1895/96 und 1896/97. Zugleich Programm für das Jahr 1898. 8°. 98 pp. Zürich 1899.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Mathet, L., Traité pratique de photomicrographie. Le microscope et son application à la photographie des infiniment petits. 16°. VI, 267 pp. avec fig. Paris (Mendel) 1899.

Otto, M., Appareils pour l'extraction industrielle des parfums naturels. (Revue Générale de Chimie Pure et Appliquée. T. I. 1899. No. 3.)

Whipple, G. C., The microscopy of drinking water. Illus. with figures in the text, and fullpage half tones, with bibliography and index. 8°. London 1899. 16 sh.

Original-Referate aus Gelehrte Gesellschaften.

The Academy of Science of St. Louis.

At the meeting of the Academy of Science of St. Louis of May 1, 1899, nineteen persons present, the Secretary presented by title a paper by Professor F. E. Nipher: On gravitation in gaseous nebulae.

Dr. **Amand Ravold** exhibited

Cultures and microscopic specimens showing the *Micrococcus intercellularis meningitidis* of Weichselbaum,

obtained from a case of cerebro-spinal meningitis, and stated that this case afforded an interesting instance of germ infection through the placenta, inasmuch as the cerebro-spinal system of an unborn child of the patient was likewise found to be infected by the germ, from which, in fact, the specimens exhibited were derived.

Mr. **H. von Schrenk** presented the general results of a study of certains diseases of the yellow pine, illustrating his remarks by the exhibition of a number of specimens showing the characteristic phenomena of the diseases and the fruiting bodies of the fungi which caused them.

William Trelease,
Recording Secretary.

Referate.

Schmula, Ueber abweichende Copulation bei *Spirogyra nitida* (Dillw.) Lk. (Beiblatt zu Hedwigia. 1899. No. 1. p. 1. Mit Fig.)

In dem einen Falle hatte eine männliche Zelle mit zwei neben einander liegenden weiblichen copulirt, aber nur in einer letzteren war eine Zygospore gebildet worden. Im zweiten Falle hatte eine weibliche mit zwei neben einander liegenden männlichen Zellen copulirt. Hier war nur der Inhalt von einer derselben übergetreten und hatte mit dem der weiblichen die Zygospore gebildet.

Lindau (Berlin).

Ferris, C. G., Microorganisms in flour. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. Indianopolis 1898. p. 137.)

Verf. bestimmte den Keimgehalt verschiedener Mehle. Die Methode ist die allbekannte, indem er Agarplatten mit kleinen Proben des Mehles impfte. Er stellte in den verschiedenen Proben die Zahl der Schimmelpilzkeime und Bakterien fest. Im Anhang beschreibt er die gefundenen Bakterien in kurzer und ganz unzulänglicher Weise. Eine Identificirung ist nicht versucht worden, ebensowenig eine Benennung der etwa neuen Formen.

Lindau (Berlin).

Lindau, G., Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Gyrophora*. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 19. Taf. II.)

Im ersten Capitel wird die Entwickelung der Früchte von *Gyrophora cylindrica* geschildert. Im Wesentlichen ist dieselbe von Krabbe bereits für *G. vellea* festgestellt worden, indessen ergeben sich doch eine Anzahl von abweichenden Punkten.

Bei den jüngsten Stadien, die gerade genauer verfolgt sind, finden sich die Organe, welche unter dem Namen „Trichogyne“ bekannt sind. Diese Hyphen sehen ganz ähnlich aus, wie die bei anderen Laubflechten nachgewiesenen (*Anaptychia*, *Placodium* u. a.). Da von einer geschlechtlichen Function keine Rede sein kann, so kommt hauptsächlich ihre mechanische in Betracht. Den Trichogynen fällt die Aufgabe zu, die über der Apothecienanlage befindliche harte Rinde zu durchbrechen, zu lockern und allmählich zum Abbröckeln zu bringen. Um deshalb auch durch die Nomenclatur an diese Function des Durchbohrens zu erinnern, wird unter Verwerfung des ganz unpassenden Namens „Trichogyn“ der Ausdruck „Terebrator“ (Bohrer) oder „Terebratorhyphe“ vorgeschlagen.

Auf keine Weise gelang es, einen Zusammenhang zwischen Paraphysen- und Askengewebe zu constatiren.

Von besonderem Interesse war die nähere Untersuchung des Zustandekommens der Apothecienrillen. Krabbe hatte angenommen, dass in einem bestimmten Moment die Fruchtscheibe mit ihren Schläuchen fertig sei und nun in der Mitte das ascogene Gewebe zum Absterben komme. Dadurch entsteht zuerst eine ringförmige Zone von bildungsfähigem Schlauchgewebe. In diesem Ringe tritt dann von Neuem das Absterben in der Mitte auf, wodurch zwei concentrische Ringe entstehen würden u. s. f. Die durch vorliegende Untersuchungen begründete Auffassung ist eine etwas andere. Das ascogene Gewebe zeigt die Tendenz centrifugalen Wachsthums, wodurch in der Mitte eine schwache Zone von ascogenem Gewebe entsteht, die von den emporwachsenden Paraphysen sofort durchbrochen wird. In den dadurch entstehenden Ring wächst nun das Schlauchgewebe wieder centrifugal nach Innen und nach Aussen, wodurch in der Mitte wieder die schwache, von den Paraphysen leicht durchbrechbare Zone entsteht. Auf diese Weise gelangen wir ebenfalls zur Rillenbildung. Erst wenn der ganze Fruchtkörper in einem bestimmten Altersstadium steht, werden Schläuche sichtbar. Wäre Krabbe's Auffassung die richtige, so müssten sich schon bei der ersten Rillenbildung reife Schläuche nachweisen lassen.

Das zweite Capitel ist dem Wachsthum des Thallus und der vergleichenden Anatomie der deutschen Arten der Gattung gewidmet. Um mit bequemen Ausdrücken operiren zu können, schlägt Verf. für alle Gewebe, welche aus verflochtenen Hyphen bestehen, den Terminus „Plectenchym“ vor und lässt dafür den Ausdruck „Pseudoparenchym“ ganz fallen. Durch bequeme Zusammensetzungen, wie Para- und Prosoplectenchym, lässt sich der äussere Charakter eines Flechtengewebes leicht darstellen.

Auf die vergleichende Darstellung einer Thallusanatomie kann hier nicht eingegangen werden, dagegen sei noch kurz das Randwachsthum des Thallus berührt. Während bei anderen Laubflechten der Rand als Ganzes wächst, also alle Thalluszonen sich gleichmässig vorschieben, ist dies bei *Gyrophora* nicht der Fall. *G. erosa* zeigt am Rande eine grosse Zahl von feinen Läppchen, die sich seitlich und an der Spitze fortwährend verzweigen und weiterwachsen. Beim Fortwachsen schiebt sich zuerst der untere Theil des Thallus vor, die Gonidienzone und die obere Rindenpartie fliessen gleichsam erst allmählich darüber. Schliesslich verschmelzen die einzelnen Läppchen zu dem continuirlichen Thallus, der indessen oft noch in der Mitte einzelne Löcher zeigt. Nicht ganz so ausgeprägt findet das Randwachsthum bei anderen Arten statt. Nie wächst der Rand in continuo, sondern immer entsteht der continuirliche Thallus durch Verschmelzen einzelner Läppchen. Auch hier wird die Gonidienzone erst später ausgebildet. Diese Verhältnisse werden auf der Tafel illustrirt.

Lindau (Berlin).

Bitter, Georg, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1898. Heft 1.)

Verf. hat bei einer ganzen Reihe von Krustenflechten ihr Verhalten bei dem Zusammentreffen am Rande mit gleichen oder verschiedenen Arten untersucht und dabei recht interessante Resultate erzielt. Diese zeigen in dem Verhalten eine auffällige Gesetzmässigkeit.

Ohne näher auf den Inhalt einzugehen, mögen hier die Ueberschriften über die Absätze wiedergegeben werden, die von der ganzen Untersuchung ein gutes Bild geben:

I. Ueber das Verhalten von Individuen derselben Art beim Zusammentreffen ihrer Ränder:

A. Sofortige Verschmelzung der aneinander stossenden Thalli ohne Bildung von Abgrenzungssäumen: *Variolaria globulifera* Turn., *lactea* (L.) Ach.; *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr.

B. Bildung von Abgrenzungssäumen: *Graphis scripta* (L.) Ach.; *Pyrenula nitida* Weig., *Lecidella enteroleuca* Krb.

II. Bildung von Abgrenzungssäumen beim Zusammentreffen von Individuen verschiedener Art: *Arthothelium ruanidaeum* Arnold mit *Graphis scripta* (L.) Ach.; *Thelotrema lepadinum* Ach. mit *Graphis scripta* (L.) Ach. und *elegans* Ach.; *Lecidea platycarpa* Ach. und *crustulata* Ach.

III. Krustenflechten, welche ihre specifisch verschiedenen Nachbarn überwuchern: *Variolaria globulifera* Turn. und *amara* Ach.; *Pertusaria communis* DC.; *Ochrolechia tartarea* (L.) Mass.; *Pertusaria Westringii* (Ach.) Nyl.; *Variolaria corallina* (L.) Ach.; *Haematomma coccineum* Dicks.; *Lecanora orosthea* Ach. über *Lecidea distincta* (H. Fr.) Nyl.; *Lecanora subradiosa* Nyl.; *Zeora sordida* (Pers.) Krb. mit *Rhizocarpon geographicum; Lecidella spectabilis* Flk.; *Lecanora atra* (Huds.) Ach.; *L. atriseda* (Fr.) Nyl.

IIIa. Die Ueberwucherung von Laub- und Strauchflechten durch *Pertusariaceen.*

IV. Saprophytische Ausnutzung von Flechtenresten durch andere Lichenen.

V. Verdrängung von Flechten durch ihre hypophlaeodischen Nachbarn: *Graphis scripta; Pyrenula nitida* Weig.

VI. Parasitische Pilze, die irrthümlich für Flechten gehalten worden sind: *Karschia scabrosa* (Ach.) Rehm (= *Buellia scabrosa* Krb.) und *Lecidea intumescens* (Fr.) Nyl.

VII. Ueber epithallinische Aussprossungen bei Krustenflechten: *Ochrolechia tartarea* und *Zeora sordida.*

VIII. Ueber das Verhalten von Laubflechten beim Zusammentreffen mit Lichenen der gleichen Thallusform.

Zum Schluss folgen noch einige Bemerkungen über die Ernährungsphysiologie der Lichenen und über die Schnelligkeit des Wachsthums des Lichenenkörpers. Bei den letzteren hätte nach Ref. auch der Fall von *Endocarpon pusillum*, den Stahl anführt (Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Flechten. II.), citirt werden können.

Von Wichtigkeit ist das Licht, in welchem der schwarze Rand (Hypothallus) vieler Flechtenarten erscheint. An sich ist er kein specifischer Charakter, denn er wird oft nicht gebildet, wenn die betreffende Flechte nicht mit einer anderen Lichene zusammentrifft. Im Uebrigen können die vielen interessanten Beobachtungen des Verf. mit Vortheil nur im Original nachgelesen werden.

Ref. möchte nebenbei die Unzulänglichkeit einiger der Zeichnungen erwähnen, von denen z. B. Fig. 9 nur schwer zu entziffern ist.

Darbishire (Manchester).

Wainio, E. A., *Lichenes* in Novaja Semlja ab H. W. Feilden a. 1897 lectae, in herbario Hookeri asservati. (Hedwigia. 1898. Beiblatt. p. 85.)

Die Sammlung umfasst 27 Arten, darunter neu *Umbilicaria Feildeni* und *Lecidea hyperborea.* Die übrigen Arten sind typische arktisch alpine Formen, die auch von anderen Gegenden der Arktis bekannt sind.

Lindau (Berlin).

Monington, H. W., *Physcomitrium sphaericum* in Surrey. (Journal of Botany. 1899. p. 85.)

Physcomitrium sphaericum ist von England nur an wenigen Standorten bekannt geworden. Auch an diesen wenigen Localitäten verschwindet es oft auf mehrere Jahre. In Surrey wurde nun ein neuer Standort entdeckt, wo es sich in grosser Menge findet. Eine andere Seltenheit dieser Gegend ist *Weisia rostellata.*

Lindau (Berlin).

Baroni, E. et **Christ, H.**, Filices plantaeque filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia imperii sinensis a rev. Patre Josepho Giraldi collectae. III. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. p. 182.)

Aufzählung von 36 Arten, die zu den früheren Listen Ergänzungen bringen. Neue Formen werden nicht beschrieben.

Lindau (Berlin).

Loew, Oscar, Die chemische Energie der lebenden Zellen. XI. und 175 pp. München 1899.

In dem Buche werden die Resultate zahlreicher Forschungen des Verf. erörtert. Die 1896 erschienene Schrift „The energie of living protoplasm“ ist im Wesentlichen ein kurzer Abriss der vorliegenden. Das Buch zerfällt in folgende Kapitel: Ansichten über die Ursachen der Lebensthätigkeit; Allgemeine Charakterzüge der lebendigen Substanz; Chemisch-physiologische Charakteristik der lebendigen Substanz; Die wesentlichen Begleiter des Protoplasmas; Der Charakter der biochemischen Arbeit; Zur Eiweissbildung in den niederen Pilzen; Zur Eiweissbildung in den Chlorophyll-führenden Pflanzen; Theorie der Eiweissbildung; Ein labiler Proteïnkörper als pflanzlicher Reservestoff (zusammen mit Th. Bokorny); Chemische Charakteristik des Protoproteïns (zusammen mit Th. Bokorny bearbeitet); Labilität und Activität im Protoplasma; Theorie der Athmung; Schlussbemerkungen.

In den einleitenden Worten spricht sich Verf., wenn auch mit einiger Reserve, für die mechanistische Anschauung aus, im Gegensatz zur vitalistischen. Es ist unmöglich, den reichen Inhalt in seinem ganzen Aufbau hier kurz wiederzugeben. Es müssen einige Andeutungen genügen. Die grösseren Räthsel seien morphologischer, die einfacheren Probleme physiologisch-chemischer Natur. Der Nachdruck müsse auf die Aufnahme des Sauerstoffs, auf die chemische Thätigkeit gelegt werden. Die Hauptfrage ist demnach: „Welche Umstände führen zur cellulären Athmungsthätigkeit und zur Umwandlung der hierbei producirten Wärme in die chemische Energie der lebenden Zellen?“

Wie die lebende Substanz eine grosse Aehnlichkeit darbietet mit einem chemisch labilen Körper, so erinnert das Absterben des Protoplasmas an die Umlagerung einer labilen in eine stabile organische Verbindung. Die Labilität des Protoplasmas werde bedingt durch das gleichzeitige Vorhandensein von Aldehyd- und von Amidogruppen. Die Existenz solcher Gruppen ergiebt sich aus der Theorie der Eiweissbildung, nach welcher Formaldehyd, Ammoniak und Schwefelwasserstoff unter Condensation zur Bildung des Aldehyds der Asparaginsäure, weiterer intermediärer Producte und schliesslich zu einem Eiweisskörper von der Lieberkühn'schen Eiweissformel führen. Damit befinden sich die im weiteren Verlaufe der Darstellung und in früheren Studien des Verf. entwickelten toxicologischen Thatsachen in Uebereinstimmung. Eine Folgerung dieser Theorie ist das Vorhandensein von labilen Proteinstoffen. Es gelang dem Verf., Th. Bokorny und einigen Mitarbeitern solche nachzuweisen. Sie wurden in mehr als Hundert verschiedenen Pflanzen nachgewiesen und hier in einer Tabelle zusammengestellt. Auf die bekannten Reactionen des activen Eiweiss braucht hier nicht hingewiesen zu werden. — Sehr überzeugend ist die Vorführung einer grossen Anzahl von labilen organischen Verbindungen. Es wird hier die Ursache der Labilität von neuen Gesichtspunkten betrachtet, welche Schlüsse auf die lebende Substanz gestatten. Die Proteine der lebenden Substanz müsse man sich als relativ „feste Gerüste vorstellen, in welchen einzelne labile Atome bedeutende Pendelschwingungen ausführen“. Durch seine früheren Studien über die Giftwirkungen wird der Verf. dazu geführt, die Möglichkeit einer stetigen Dissociation im Protoplasma zu bestreiten.

Nach dem Verf. könne man die Oxydasen nicht als die eigentliche Grundlage des Athmungsvorganges annehmen, denn ihre oxydirenden Wirkungen sind weit geringer als diejenige der Athmung. Das in morphologischer und physiologischer Hinsicht so hoch dastehende Protoplasma führe den Athmungsprocess selbst aus. Der specifische Charakter der Plasmaproteine mache ohne vorgängige Activirung den Sauerstoff der Athmung dienstbar. Die zahlreichen vom Verf. angeführten Beispiele aus der organischen Chemie zeigen, dass eine gewisse Labilität der Wasserstoffatome es ist, die zur Sauerstoffaufnahme führt. Diese Labilität wird durch Nachbargruppen hervorgerufen oder durch äussere Einflüsse zu jenem Grade gesteigert, bei dem die Atome mit molecularem Sauerstoff treten können.

Diese katalytische Respirationstheorie hat grosse Aehnlichkeit mit der Theorie Nägeli's der Oxydationsgährung des Alkohols durch die Essigbakterien. Die weiteren Ausführungen, welche eine neue Anschauung über die Athmung darstellen, müssen im Original gelesen werden. Es ist die Labilität, welche die organischen Substanzen mit Sauerstoff verbinden hilft und die gewonnene neue Energie physiologisch verwerthet. Dies consequente Zurückführen der Lebensvorgänge auf bisher zu wenig beachtete Eigenthümlichkeiten des Protoplasmas macht das Buch zu einem in sich abgeschlossenen Ganzen. Hier erst werden die wichtigen Entdeckungen des Verf. für die Physiologie verwerthet. — Ein Sach- und Autoren-Register schliessen das Werk ab.

Maurizio (Berlin).

Moebius, M., Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 37. Taf. III.)

Verf. knüpft seine Untersuchungen und Betrachtungen an eine Arbeit an, die unter Schwendener's Leitung 1895 von P. Preuss gemacht wurde. Hier wurden bereits einzelne Typen des anatomischen Baues der Gelenkpolster aufgestellt. Seine eigenen Untersuchungen stellte Verf. hauptsächlich an 3 Pflanzen an, die drei verschiedenen Typen entsprechen. Wichtig ist dabei nicht blos der Bau des Polsters, sondern auch des Blattstieles, denn es findet hier ein Uebergang von einem biegungsfähigen Gewebe zu einem biegungsfesten statt.

Bei *Robinia* befindet sich im Blattstiel ein Kreis einzelner, nur durch einen äusseren Bastfaserring zusammengehaltenen Gefässbündel um ein weites Mark bei schmaler Rinde, im Polster dagegen eine sehr breite Rinde und ein geschlossener Xylem- und Phloemcylinder, umgeben von einem Collenchymring um ein enges Mark.

Bei *Rhus* haben wir im Stiel eine schmale Rinde und einen geschlossenen Xylem- und Phloemring, umgeben von einem fast geschlossenen Bastfaserring um ein weites Mark, im Polster dagegen eine breitere Rinde und einen Kranz zahlreicher einzelner, weder von Collenchym noch von Sclerenchym begleiteter Gefässbündel um ein ebenfalls weites Mark.

Bei *Akebia* hat der Stiel eine schmale Rinde und sechs resp. acht einzelne, nur durch einen äusseren Bastfaserring vereinigte Gefässbündel um ein weites Mark, das Polster dagegen dieselben sechs Gefässbündel, aber ganz getrennt, mit nur schwachen Collenchymbelegen um ein noch weiteres Mark bei breiter Rinde.

Rhus und *Akebia* hat im Polster getrennte Gefässbündel, *Robinia* dagegen zu einem Strange vereinigte. Bei den ersteren ist das Mark im Polster grösser als im Stiel, bei *Robinia* viel kleiner. Die Bastfasern sind bei allen durch Collenchym ersetzt. Diese drei verschiedenartigen Constructionen verleihen eine weitgehende Biegungsfestigkeit im Blattstiel und Biegungsfähigkeit im Polster.

Unter einzelnen Abschnitten führt dann Verf. noch weitere Beobachtungen bei *Dicotyledonen* an. Zum Theil gliedern sich die Beispiele an die beschriebenen drei Typen an, z. Th. bilden sie Uebergänge zwischen ihnen.

So sei z. B. auf *Ailanthus glandulosa* hingewiesen, wo peripherische und central gelagerte Gefässbündel im Gelenkpolster liegen. Merkwürdig ist *Sapindus saponaria*, wo im Polster Steinzellen auftreten, die sonst im Stiel fehlen. Interessant ist die Gegenüberstellung der hohlen Gelenkpolster von *Virgilia lutea* und *Platanus orientalis*.

Weiter geht dann Verf. auf die Gelenkpolster bei *Monocotyledonen* und Farnen ein. Das Vorkommen von Krystallen im Polster bei *Araceen* giebt ihm Gelegenheit, auf die Bedeutung der Krystalle einzugehen. Es bleibt noch dahin gestellt, ob dieselben eine mechanische Function erfüllen, wahrscheinlich wird diese Meinung, da Verf. auch bei *Dicotyledonen* häufig Krystalle fand.

Spaltöffnungen finden sich auf den Gelenkpolstern im Gegensatz zum Stiel fast gar nicht. Es erklärt sich dies daraus, dass bei letzterem ein Assimilationsgewebe ausgebildet ist, beim Polster dagegen nicht.

Zum Schluss geht Verf. dann noch näher auf die Bedeutung des Wassergewebes im Gelenkpolster der *Marantaceen* ein. Er zeigt, wie dasselbe bei den Krümmungen functionirt.

Lindau (Berlin).

Steinbrinck, C., Ueber den hygroskopischen Mechanismus von Staubbeuteln und Pflanzenhaaren. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 165. Mit Taf. VII.)

Nachdem Schrodt und der Verf. in die Theorie der hygroskopischen Bewegungen beim Farnsporangium die Kohäsion und Adhäsion des Wassers eingeführt hatten, zeigte Kamerling, dass auch die Elateren der Lebermoose und die Antheren dieselbe Art von Bewegungsmechanismus besitzen, den er als Kohäsionsmechanismus bezeichnet. Dem stimmt Steinbrinck zu unter gleichzeitiger Bezugnahme auf frühere eigene Untersuchungen.

Für die Antheren sucht nun Verf. verschiedene Typen des Mechanismus aufzustellen. Seine früher ausgesprochene Ansicht, dass die inneren Tangentialwände der Antherenfaserzellen in Folge ihrer grösseren Festigkeit der Biegung und Faltung einen höheren Widerstand entgegensetzen als die äusseren, bleibt zu Recht bestehen, nur würde die biegende Kraft eine andere sein, als Verf. früher anzunehmen glaubte. Nicht die Schrumpfung der Radialwände liefert diese Kraft, sondern der Zug des Füllwassers. Zum Beweise schildert er eine Anzahl von Versuchen mit isolirten Faserzellen, Faserzelllagen und ganzen Antheren. Eine Eintheilung in Typen lässt sich nach den vorhandenen Zellformen geben. Als Haupttypen haben die Antheren mit Bankzellen, mit U-Klammern und mit queren Faserzellen mit Spiral- und Ringverdickung zu gelten. — Bei den einzelnen Typen bespricht Verf. die ihm bekannten Vertreter mit eingehender Würdigung der mechanischen Leistungen der Zellen. Genaueres darüber findet sich bereits in einer Arbeit des Verf. in der Dodonaea 1895.

Eine zweite Categorie von Bewegungserscheinungen wird durch Membranschrumpfung hervorgebracht. Als ein Muster davon hat das Laubmoosperistom zu gelten. Indessen lassen sich mit Hilfe des Polarisationsapparates auch bei hygroskopischen Haaren die Bedingungen für die Schrumpfungsbewegung nachweisen. Opponirte Regionen der Zellhaut weisen entgegengesetzte optische Reactionen auf, woraus hervorgeht, dass die Membranen an der Concavseite des trockenen Haares Querstructur, an der Convexseite Steilstructur besitzen. Als Beispiele solcher Membranen schildert Verf. dann die Samenhaare von *Salix cinerea* und *Populus nigra*, die Griffelhaare von *Clematis* und *Pulsatilla*, die Hauptstrahlen des *Compositen*-Pappus und die Grannenhaare von *Pelargonium* und *Erodium* und die Haare an dem Theilfrüchtchen von *Geranium sanguineum*.

Lindau (Berlin).

Mastrostefano, A., Osservazioni intorno alle *Stellate*. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Ser. I. Vol. XI. p. 75—81).

Die Blütenstände der *Stellatae* unter den *Rubiaceen* zeigen einen allmählichen Uebergang von der einen zur anderen, und im Ganzen eine deutliche Evolution. Im Allgemeinen hat man einen achselbürtigen Zweig, der seitliche Zweige entwickelt; zuweilen entwickelt sich aber von zwei gegenständigen Knospen eine weniger oder selbst gar nicht. Die Entwickelung und die Entfaltung der Knospen sind gesetzmässig, entsprechend einer Spirallinie, die bald rechts- bald linksdrehend ist, ähnlich wie bei den

Galium- und *Asperula*-Arten. Daraus resultiren die verschiedenen Blütenstandsformen.

Bei den Arten, deren Blütenzahl sehr gross und vorwiegend fertil ist, stehen die Blütenstiele gerade gestreckt (*Rubia*); bei geringerer Blütenzahl bemerkt man eine immer ausgesprochener werdende Abwärts-Neigung der Stiele (*Galium Aparine*), besonders stark ist die Neigung bei dem blütenarmen *Galium tricorne.* Bei *G. Cruciata* zeigt der mittlere Blütenstiel eine stärkere Entwickelung und eine schärfere Abwärtsbiegung als bei *G. tricorne,* so dass die Frucht geradezu unter das Blatt gebracht wird, während von den beiden anderen Zweigen der eine stets steril bleibt, der andere sich weniger neigt und die Blattfläche gar nicht erreicht. Auch die Nebenblätter zeigen eine ausgesprochene Neigung, ganz so wie bei *G. saccharatum,* von dessen fünf Blüten eines Blütenstandes nur die mittlere fruchtbar wird. — Bei *Vaillantia hispida* hat man eine einzige mediane fruchtbringende Blüte und zwei seitliche sterile Blüten. Auch hier hat man eine sehr starke Biegung des Fruchtstieles, der überdies sich mit Hackenhaaren überzieht.

Die hierhergehörigen Pflanzen sind in eminenter Weise entomophil; allgemein verbreitet ist die Proterandrie. Nachtfalter umschwärmen die Blüten von *Asperula taurina* und jene von *Crucianella angustifolia*; die Blüten von *Phuopsis stylosa* zeigen sich ähnlich gebaut wie jene der *Centranthus* und dürften gleichfalls von *Macroglossa stellatarum* befruchtet werden; die Blüten der *Galium*-Arten werden des Tags von Wespen und Mücken besucht. *Vaillantia hispida* zeigt in ihrem sehr leichten Pollen einen Uebergang zu der Anemophilie.

Die Frucht einiger *Galium*-Arten ist bewehrt, aber das Parenchymgewebe im Innern ist sehr reich an Intercellularräumen; diese beiden Verhältnisse vermitteln eine Verbreitung vermittelst der Winde nach aufwärts und vermittelst des Wassers nach abwärts. Aehnliches auch bei *Asperula microphysa,* bei welcher die äussere Perikarplage von der inneren abgehoben ist.

In den Blatt- und Nebenblattachsen (*Gal. Aparine*, *G. Mollugo*), rings um den Blütenknospen herum (*Rubia peregrina*), auf dem Blütenstiele (*Sherardia arvensis*) kommen birn- oder keulenförmige Colleteren vor, über deren Entstehung und Function nichts Sicheres vorliegt. —

Systematischerseits bemerkt man bei den Vertretern dieser Sippe eine grosse Einförmigkeit der Merkmale, wodurch die Gliederung derselben erschwert wird und vielfach zu abweichenden Meinungen bei den Phytographen geführt hat. Verf. will diesbezüglich eine eigene Richtung einschlagen. Er ordnet die *Stellatae* zwischen den *Anthospermae* und den *Spermacoccae* ein. Zur Section *Cruciana* Grisebach's gehörte, als eigene Gattung, *Crucianella stylosa* (*Phuopsis*); die vier Arten von *Crucianella* aus De Candolle's Section der köpfchenblütigen sind anders einzureihen; treffend war die Aufstellung von Endlicher's

Section *Relbunium*; dagegen ist die Gründung einer Gattung *Microphysa* (Schrenk) unbegründet, es liesse sich nur eine Section von *Asperula* (*M. galioides*) damit bezeichnen.

Zur näheren Begründung seiner systematischen Neuerungen legt Verf. folgendes Schema vor:

- Blumenkrone
  - röhrig oder trichterförmig.
    - *Didymaea* (Hook.).
    - *Phuopsis* (Griseb.).
    - *Sherardia* (L.).
    - *Asperula*. . . . . . .
      - *Sherardianae* (DC.).
      - *Galioideae* (DC.).
      - *Microphysae.*
      - *Cynanchicae* (DC.)
      - *Cruciana* (Griseb.).
    - *Crucianella* (L.).
  - radförmig.
    - *Rubia* (Tournef.). . . .
      - *Exinvolucratae* (DC.).
      - *Galioideae* (DC.).
    - *Relbunium* (Endl.).
    - *Galium* (L.). . . . . .
      - *Leiogalia* (DC.).
      - *Platygalia* (DC.).
      - *Trichogalia* (DC.).
      - *Coccogalia* (DC.).
      - *Erythrogalia* (DC.).
      - *Xanthogalia* (DC.).
      - *Ericogalia* (DC.).
      - *Cruciata* (Tournef.).
      - *Xanthaparines* (DC.).
      - *Leiaparines* (DC.).
      - *Euaparines* (DC.).
      - *Asperae* (Mnch.).
    - *Vaillantia* (DC.).
    - *Callipeltis* (Stev.).
    - *Mericarpaea* (Boiss.).

Solla (Triest).

Martin, C., Pfanzengeographisches aus Llanquihue und Chiloe. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago de Chile. Band III. p. 1—16.)

Einer der besten Kenner des antarktischen Waldgebietes Chiles, giebt Verf. hier seine auf zahlreichen Reisen gemachten Erfahrungen wieder, was um so dankenswerther ist, als durch die Thätigkeit des Menschen die Verbreitung einzelner wichtiger Glieder der südchilenischen Waldvegetation schon heute beträchtliche Veränderungen erfahren hat, manche sogar dem Aussterben nahe sind.

Fitzroya patagonica bildete ehemals geschlossene Bestände in der Küsten-Cordillere vom $39^1/_2{}^0$ bis 42^0 südl. Br., ferner östlich davon auf der Landenge zwischen dem See Llanquihue und dem Golf von Reloncavi, endlich in der Andenkette am Vulcan Tronador und Nahuelguapisee, sowie südlich davon, mit einigen Unterbrechungen, bis zum 43^0 südl. Br.

Nach Osten zu wird *F. patagonica* abgelöst durch *Libocedrus chilensis*, welche ihrerseits etwa südlich des 42^0 südl. Br. der *L. tetragona* weicht und nur noch am Ostabhang der Anden das Feld behauptet.

Die meisten anderen chilenischen *Coniferen* — verschiedene *Podocarpus*-Arten — treten nur verstreut, selten in Beständen auf. (*Saxegothea conspicua* bildet jedoch solche in den Thälern von Westpatagonien.)

Bemerkenswerth ist eine vom Verf. aufgestellte Vegetationsgrenzlinie, welche an der Ostseite der Küstencordillere entlang läuft bis zum Maullinfluss, von da in NO.-Richtung bis zur Nordspitze des Llanquihuesees, dann wieder SO. bis Nahuelguapi, und sich endlich in S.-Richtung nahe der interoceanischen Wasserscheide verlängert. Die Wälder NO. dieser Linie sind charakterisirt durch:

Nothofagus obliqua, *Libocedrus chilensis*, *Maitenus boaria*, *Laurelia aromatica*, *Persea lingue*.

Hingegen südwestlich davon durch:

Nothofagus Dombeyi, *Fitzroya patagonica*, *Libocedrus tetragona*, *Saxegothea conspicua*, *Laurelia serrata*, *Eucryphia cordifolia*.

Auch in der Vertheilung von Kräutern und Sträuchern macht sich diese durch klimatische Einflüsse bedingte Scheidung geltend.

Neger (Wunsiedel).

Schlechter, R., Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas IX. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 430. p. 373—378.)

Neuheiten aus den Sammlungen von Marloth, Schlechter, Thode, Wood, Dod, Penther, Macowan, Galpin in Süd-Afrika:

Hermannia asbestina Schlechter (Asbestos Berge, Süd-Kalachari), verwandt mit *H. spinosa*; *Lotononis (§ Telina) macra* Schlechter (Clanwilliam); *Vernonia collina* Schlechter (Natal 1100 m); *Felicia amelloides* Schlechter (Drakensberge); *Senecio (§ Plantaginei) subcoriaceus* Schlechter (Natal 1200 m); *Hemimeris gracilis* Schlechter, mit gespornten Kronen (Südwest-Region); *Loranthus Pentheri* Schlechter (Matabeleland); *Thesium Sonderianum* Schlechter (Grahamstown, Graafreinet); *Moraea macra* Schlechter (bei Queenstown 1100—1200 m); *Romulea longipes* Schlechter, mit langem Stengel (Bathurst).

Diels (Berlin).

Snyder, Lillian, The germ of Pear Blight. (Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1897. p. 150. With fig.) Indianopolis 1898.

Als Ursache des Pear Blight war von Burrill der *Micrococcus amylovorus* erkannt worden. Es wurden erfolgreiche Uebertragungen auf Birn- und Aepfelbäume vorgenommen. Die Reinculturen des Organismus sind längere Zeit studirt worden. In Bouillon war nur geringes Wachsthum zu constatiren. In Stärkelösungen blieb die Stärke ganz unverändert, dagegen wurde in Lösungen von Cellulose die letztere in Glykose verwandelt. Auf Agar wurde das beste Wachsthum erzielt. In Smith's Lösung cultivirt, rief der *Micrococcus* starke Gährung hervor. Die gebildeten Gase waren Kohlensäure, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff. Das wichtigste an der Arbeit ist der Nachweis, dass zwei schwer zu trennende Formabweichungen des *Micrococcus*, die sich in der Cultur etwas verschieden verhalten, vorhanden sind.

Lindau (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Lemière, G., Pasteur: sa vie et son oeuvre. 8°. 52 pp. Lille (impr. Morel) 1899.

Bibliographie:

Diels, L., Bericht über die Fortschritte in der Kenntnis der Flora Mittel- und Südamerikas nach der Litteratur von 1896 und 1897. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 65.)

Hue, A. M., Dris. Johannis Müller Lichenologische Beiträge in Flora, annis 1874—1891 editi. Index alphabeticus. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. Appendix No. III. 1899. p. 1—8.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Loew, E., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Ausgabe für Realanstalten. In 2 Teilen. Teil I. 3., den preussischen Lehrplänen von 1892 entsprechende Aufl. gr. 8°. 176 pp. Mit 79 Abbildungen. Breslau (Ferdinand Hirt) 1899. Geb. M. 2.—

Algen:

Davis, Bradley Moore, Recent work on the life-history of the Rhodophyceae. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 314—319.)

Schmidle, W., Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 226—237. Mit 1 Figur im Text.)

Snow, Julia W., Ulvella Americana. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 309—314. With plate VII.)

Pilze:

Arcangeli, G., Sopra varii funghi raccolti nell' anno 1898. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 1. p. 16—20.)

Britzelmayr, M., Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten Hymenomyceten-Arten. III. Folge. (Sep.-Abdr. aus Botanisches Centralblatt. 1899.) gr. 8°. 22 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1899. M. 2.—

Catterina, G., Ricerche sulla intima struttura delle spore dei batterî. (Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Ser. II. Vol. III. Fasc. II. p. 429—437. Con 1 tavola.) Padova 1898.

Cavara, F., Le recenti investigazioni di Harold Wager sul nucleo de' Saccaromiceti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 1. p. 8—15.)

Dietel, P. et **Neger, F. W.,** Uredinaceae chilenses. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 1—16.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Pellegrini, P., Funghi della Provincia di Massa-Carrara. [Continuazione e fine.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 2. p. 188—218.)

Muscineen:

Cardot, J., Études sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord. Revision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 4. p. 300—336. Planches VII—X.)

Miyake, K., Makinoa, a new genus of Hepaticae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 21—24. With plate III.)

Ule, E., Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 238—240.)

Gefässkryptogamen:

Mönkemeyer, W., Die Farnpflanzen unserer Gärten. Beschreibung, Kultur und Verwendung der am häufigsten kultivirten und wertvollsten Arten der Freiland- und Gewächshausfarne. (Gartenbau-Bibliothek. Herausgegeben von **U. Dammer.** Bd. VIII.) 8⁰. IV, 79 pp. Mit 15 Abbildungen. Berlin (Karl Siegismund) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.20.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bard, L., La spécificité cellulaire. Ses conséquences en biologie générale. (Scientia. Biologie. 1899. No. 1.) Petit in 8⁰. 100 pp. Paris (Carré & Naud) 1899.

Čelakowský, L. J., Epilog zu meiner Schrift über die Placenten der Angiospermen nebst einer Theorie des antithetischen Generationswechsels der Pflanzen. (Sitzungsberichte der königl. bömischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1899.) 35 pp. 1 Tafel.

Chamberlain, Charles J., Oogenesis in Pinus Laricio. With remarks on fertilization and embryology. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 268—280. With plates IV—VI.)

Ikeno, S., Notes on the spermatozoid and pollen-tube of Ginkgo biloba and of Cycas revoluta. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 31—34.) [Japanisch.]

Leavitt, R. G., A preliminary note as to the cause of root-pressure. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VII. 1899. No. 41. p. 381—382.)

Le Dantec, Félix, La sexualité. (Scientia. Biologie. 1899. No. 2.) Petit in 8⁰. 99 pp. avec fig. Evreux (imp. Hérissey) 1899.

Pottevin, Henri, La saccharification de l'amidon par la diastase du malt. [Thèse.] 8⁰. 67 pp. Sceaux (impr. Charaire) 1899.

Soave, Marco, Sulla funzione fisiologica dell' acido cianidrico nelle piante. Esperienze sulla germinazione delle mandorle amare e dolci. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 2. p. 219—238.)

Sterne, C., Werden und Vergehen. Eine Entwickelungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. 4. Aufl. Heft 2. gr. 8⁰. p. 65—112. Mit Abbildungen und 2 [1 farbigen] Tafeln. Berlin (Gebrüder Borntraeger) 1899. M. 1.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. [Continuazione.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 2. p. 149—187.)

Baroni, E., Diagnoses plantarum Sinensium novarum, quae in Horto botanico floruerunt. (Enum. seminum in R. Horto botanico Florentino anno 1898 collectorum.) Florentiae (Typis Aloysii Niccolai) 1898.

Bornmüller, J., Zwölf neue Nepeta-Arten aus Persien, Kurdistan und Kleinasien. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 4. p. 229—253.)

Buchenau, F., E. Ule's brasilianische Juncaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 573—579.)

Buchenau, F., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Tropaeolum. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 580—588. Mit 1 Figur im Text.)

Canby, Wm. M., A new Silphium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 319.)

Corinaldi, E., Le Cardamine italiane. (Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali. Serie II. Vol. III. Fasc. II. p. 253—277. Con 5 tavole.) Padova 1898.

Cowles, Henry C., The ecological relations of the vegetation on the sand dunes of Lake Michigan. Part I. Geographical relations of the dune floras. [Continued.] (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 281—308. With figures 1—26.)

Drake del Castillo, E., Sur deux genres de Madagascar de la famille des Composées (Cullumiopsis nov. gen. et Centauropsis Boj.). (Extrait du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 100.) 8°. 4 pp. Paris (Imp. nationale) 1899.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XVIII. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 37—237.)

Engler, A., Bericht über die botanischen Ergebnisse der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann- und Elise- geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 221—237.)

Engler, A., Beiträge zur Kenntniss der Araceae. IX. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 509—572.)

Fedtschenko, Boris, Liste provisoire des espèces du genre Hedysarum. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 4. p. 254—261.)

Fernald, M. L., I. Eleocharis ovata and its American allies. II. Scirpus Eriophorum and some related forms. (Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. New Ser. No. XV. — Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXIV. 1899. No. 19. p. 485—503. With 1 plate.)

Goetze, W., Bericht über seine Reise von Dar-es-Salâm nach Kisaki. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 222—228.)

Hanbury, F. J. and Marshall, E. S., Flora of Kent: Flowering plants etc., growing spontaneously in Kent. 4 to. London (Author) 1899.
12 sh. 6 d. net; thick paper 15 sh.

Hryniewiecki, Boleslaw, Die Flora des Urals. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft der Universität Dorpat. XVIII. 1899. p. 99.)

Hutchinson, W., Handbook of Grasses: Structure, classification, geographical distribution, uses. British species, their habitats. gr. 8°. $7^1/_4 \times 4^7/_8$. 92 pp. limp. London (Sonnenschein) 1899. 1 sh.

Kränzlin, F., Orchidaceae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, quas determinavit et descripsit. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 449—502.)

Lopriore, G., Amarantaceae africanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 37—64. Mit Tafel I.)

Lounsberry, Alice, A guide to the wild flowers; with 64 col. and 100 black and white pls. and 54 diagrams by Mrs. **Ellis Rowan**; with and introd. by **N. L. Britton.** 17, 347 pp. il. O. cl. New York (A. Stokes Co.) 1899.
Doll. 2.50.

Lüscher, H., Flora des Kantons Solothurn. Herausgegeben unter Mitwirkung der Solothurner naturforschenden Gesellschaft. 12°. XIII, 238 pp. Solothurn (Theod. Petri) 1899. Geb. in Leinwand M. 2.50.

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 25—32.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XIII. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 34—36.) [Japanisch.]

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 17—18.)

Pax, F., Plantae Lehmannianae in Columbia et Ecuador collectae. Euphorbiaceae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVI. 1899. Heft 5. p. 503—508.)

Pilger, R., Gramineae Lehmannianae et Stübelianae austro-americanae additis quibusdam ab aliis collectoribus ibi collectis determinatae et descriptae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 17—36.)

Prain, D., On three new genera of plants from the Kachin Hills. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part XI. 1898. p. 41—44.) Calcutta 1898.

Shirai, M., Contributions to the knowledge of the forest flora of Japan. II. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144. p. 19—20. With plate II.)

Tabley, Lord De, Flora of Cheshire. Ed. by **Spencer Moore,** with biog. notice of author by **Sir M. G. Duff.** gr. 8⁰. London (Longmans) 1899. 10 sh. 6 d.

Urban, I., Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. 2. gr. 8⁰. p. 193—384. Berlin (Gebrüder Borntraeger) 1899. M. 10.80.

Van Tieghem, Ph., Deux genres nouveaux pour la famille des Coulacées. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1899. No. 2. p. 97.) 8⁰. 4 pp. Paris (Imp. nationale) 1899.

Waugh, F. A., A conspectus of the genus Lilium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 235—254. With Figures 1—14.)

Weinhart, M., Flora von Augsburg. Uebersicht über die in der Umgebung von Augsburg wildwachsenden und allgemein kultivierten Phanerogamen nebst Gefässkryptogamen. Unter Mitwirkung von **H. Lutzenberger** neu bearbeitet. Dazu als Einleitung: „Der Boden des heimischen Florengebietes". Von **A. Geistbeck.** Mit einem Querprofil. (Sep.-Abdr. aus 33. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg.) gr. 8⁰. 141 pp. Augsburg (Lampart & Co. in Komm.) 1899. M. 1.50.

Palaeontologie:

Wieland, G. R., A study of some American fossil Cycads. Part III. The female fructification of Cycadeoidea. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. VII. 1899. No. 41. p. 383—391. With plates VIII—X.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Blair, Joseph Cullen, Spraying apple trees, with special reference to apple scab fungus. (University of Illinois Agricultural Experiment Station. Urbana 1899. Bulletin No. 54. p. 181—204. With 27 fig.)

George, L., Les cultures et leurs ennemis. (Petite Bibliothèque agricole pratique. T. III. — Collection A. L. Guyot.) 16⁰. 183 pp. avec fig. Paris (Guyot) 1899. Fr. —.20.

Massalongo, C., Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Quarta comunicazione. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 2. p. 137—148.)

Sirrine, F. A. and **Stewart, F. C.,** Spraying cucumbers in the season of 1898. (New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y. 1898. Bulletin No. 156. p. 376—396. With 5 plates.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aikman, C. M., Milk, its nature and composition. Handbook on the chemistry and bacteriology of milk, butter, and cheese. 2nd ed. 8⁰. $7^3/_4 \times 4^7/_8$. 200 pp. London (Black) 1899. 3 sh. 6 d.

Bolle, C., Ampelopsis Graebneri, eine neue Schlingpflanze des freien Landes. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 10. p. 257—259. Mit Tafel 1462.)

Bouquet de la Grye, A., Guide de forestier. Première partie: Eléments de sylviculture. 10e édition. 16⁰. VIII, 320 pp. avec 75 vignettes. Paris (Rothschild) 1899. Fr. 2.50.

Jordan, W. H., Commercial fertilizers for potatoes. II. (New York Agricultural Experiment Station. Geneva, N. Y. 1898. Bulletin No. 154. p. 334—345.)

Lecq, H., Organisation de l'exposition des produits agricoles (Exposition universelle de 1900, pavillon de l'Algérie). 8⁰. 12 pp. Alger (imp. Fontana et Co.) 1899.

Maurer und **Bissmann,** Die Ernte und Aufbewahrung des Obstes sowie Versand und Verpackung desselben. Zwei Vorträge. Nebst einem Anhang über Reife- und Pflückzeit der in der Obstverkaufsstelle zu Gotha seit 3 Jahren zum Verkaufe gebrachten und vorzugsweise im Herzogthum Gotha angebauten Aepfel- und Birnensorten, sowie der ungefähre Fleischwert der einzelnen Sorten von **O. Bissmann.** gr. 8⁰. 34, IV pp. Erfurt (J. Frohberger) 1899. M. —.60.

Micheli, Marc., Veredelung von Clianthus Dampieri auf Colutea arborescens. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 10. p. 271. Mit Abbildung 57.)

Millardet, A., Un porte-greffe pour les terres argileuses, argilo-siliceuses et argilo-calcaires. Riparia × cordifolia rupestris, No. 106—108. 8⁰. 6 pp. et planche en coul. (Extr. de la Revue de viticulture. 1899.) Paris (imp. Levé) 1899.

Ramann, E., Zur Theorie der Ortsteinbildung. (Beiblatt No. 62 zu Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1. p. 1—5.)

Remy, Th., Untersuchungen über die Kalidüngung der Gerste. [Schluss.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 18. p. 253—256.)

Rettelbusch, A., Botanik für Dekorationsmaler und Zeichner. Ser. 1. Abtlg. 2. gr. Fol. 20 farb. Blatt. Leipzig (G. Hedeler) 1899. M. 20.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Oscar Drude** zum Geh. Hofrath.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger Monokotylen, p. 321.

Originalberichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Kusnezow, Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). VII., (Schluss), p. 330.

Sammlungen,

Delectus II. plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis (olim Dorpatensis), p. 335.

Botanische Gärten und Institute, p. 336.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 336.

Original-Referate aus Gelehrten Gesellschaften.

The Academy of Science of St. Louis.

Ravold, Cultures and microscopic specimens showing the Micrococcus intercellularis meningitidis of Weichselbaum, p. 336.

v. Schrenk, General results of a study of certains diseases of the yellow pine, p. 337.

Referate.

Baroni et Christ, Filices plantaeque filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia imperii sinensis, a rev. Patre Josepho Giraldi collectae. III., p. 340.

Bitter, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage, p. 339.

Ferris, Microorganisms in flour, p. 337.

Lindau, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Gyrophora, p. 337.

Loew, Die chemische Energie der lebenden Zellen, p. 341.

Martin, Pflanzengeographisches aus Llanquihue und Chiloe, p. 346.

Mastrostefano, Osservazioni intorno alle Stellate. p. 344.

Moebius, Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen, p. 342.

Monington, Physcomitrium sphaericum in Surrey, p. 340.

Schlechter, Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas IX., p. 347.

Schmula, Ueber abweichende Copulation bei Spirogyra nitida (Dillw.) Lk., p. 337.

Snyder, The germ of pear blight, p. 347.

Steinbrinck, Ueber den hygroskopischen Mechanismus von Staubbeuteln und Pflanzenhaaren, p. 343.

Wainio, Lichenes in Novaja Semlja ab H. W. Feilden a 1897 lectae, in herbario Hookeri asservati, p. 340.

Neue Litteratur, p. 348.

Personalnachrichten.

Hofrath Prof. Dr. Drude, p. 352.

Ausgegeben: 31. Mai 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 12. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl
in Cassel in Marburg

Nr. 25. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger *Monokotylen*.

Von

Hugo Miehe.

Mit einer Doppel-Tafel.**)

(Fortsetzung.)

In allen Fällen ist der Raum, sei es durch die Kleinheit der Zelle, sei es in grösseren Zellen durch einengende Vacuolen, beschränkt. Häufig, wie bei den Spaltöffnungsmutterzellen und den Zellen des spermatogenen Fadens von *Chara*, liegen Zellen vor, die sehr reichlichen protoplasmatischen Inhalt führen. Da sich in ihnen, trotzdem der Raum beschränkt, ja der Ausbildung einer Spindel überall hinderlich ist, dennoch Theilungsvorgänge abspielen, kann der erste Anstoss zur Zelltheilung nicht liegen in einer allmählich sich einstellenden Unfähigkeit des Kernes, den Lebensvorgängen der sich vergrössernden Zelle vorzustehen. Vielmehr ist die Theilung ebensosehr der Ausdruck einer specifischen Lebensäusserung der Zelle, bleibt uns in Folge dessen in seinen nächsten

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen dieser Nummer bei.

Ursachen ebenso unverständlich, wie ein grosser Theil aller übrigen Lebensäusserungen.

Was dann die Richtung der Spindel anbetrifft, so lassen sich auch über sie einige Schlüsse ziehen. Pflüger[1]) hat im Jahre 1884 durch Experimente an Froscheiern einen Einblick zu gewinnen gesucht in die Ursachen, welche die Richtung der ersten Furchungsspindel bestimmen. Er klemmte Froscheier zwischen zwei vertikale, annähernd parallele Glasplatten ein und constatirte, dass die Spindel sich parallel zu den Platten orientirte. Hieraus leitete er den Satz ab, dass die erste Anlage der Spindel, oder wie er sich ausdrückt, „die karyokinetische Streckung“ in der Richtung des geringsten Widerstandes geschähe, also sich nach dem Raume richte.

Diese Deutung Pflüger's wird durch unsere Ueberlegungen bestätigt, aus denen unzweifelhaft hervorgeht, dass die Spindel sich zunächst in die Richtung einstellt, welche ihr den meisten Spielraum zu ihrer Entfaltung gewährt. Da bei den meisten Kerntheilungen räumliche Beschränkungen nicht in Betracht kommen, wird es erklärlich, weshalb man als selbstverständlich annahm, dass die Spindel senkrecht zu der später angelegten Scheidewand stehen müsse. Erst solche wie die vorliegenden Fälle können eine richtige Anschauung über die Anlage der Spindel herbeiführen. Wie sehr der verfügbare Raum die Lage der Spindel beeinflusst, zeigt sich auch darin, dass sie sich in den Spaltöffnungsmutterzellen, wie ich bereits bemerkte, fast immer in die grössere Diagonale des verzerrten Parallele pipedon einstellte; und wie sehr die erste karyokinetische Streckung sich bestrebt auszudehnen, kann die Beobachtung Belajeff's[2]) illustriren, dass in den Zellen des spermatogenen Fadens von *Chara* die Fasern sich gegen die Querwand stemmten, sogar eingeknickt waren, so dass Belajeff die Vorstellung hatte, als ob die Fasern noch nicht Platz genug in der Zelle hätten.

Wohl zu beachten ist, dass obige Betrachtung nur für die erste Anlage der Spindel gilt, nicht etwa auch für die Anlage der Zellwand, im Unterschiede von Pflüger's Beobachtungen. Denn es ergiebt sich als eine weitere Schlussfolgerung, dass Spindelanlage und Zelltheilungsprocess zwei Vorgänge sind, die nicht eng mit einander verknüpft sind, dass vielmehr beide Processe von verschiedenen Factoren regiert werden. In allen Beispielen wird übereinstimmend angegeben, dass die Drehung der Spindel erst dann beginnt, wenn die Metaphase und die ersten Momente der Anaphase vorbei sind, wenn also von der ursprünglichen Spindel nur noch der Phragmoplast übrig ist. Dieser dreht sich nun, gleichsam von dem Banne der Spindelpole erlöst, und giebt dadurch zu erkennen, dass er anderen Gesetzen gehorche. Auch andere Thatsachen liegen vor, welche zeigen, dass Kern- und Zelltheilung Processe sind, die eine gewisse Selbstständigkeit gegen einander bewahren. So braucht der Kerntheilung nicht sofort eine Zelltheilung zu folgen; auch werden beide Processe bekanntlich ungleich von äusseren Agentien beeinflusst.

---

[1]) Pflüger, E., Ueber die Einwirkung der Schwerkraft und anderer Bedingungen auf die Richtung der Zelltheilung. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XXXIV. 1884. p. 607.)

[2]) l. c. p. 31.

Eine Schwierigkeit besteht jedoch darin, dass in Zellen, welche der Spindel nach allen Seiten Raum zur Entwickelung gewähren, letztere sich nicht etwa in beliebiger Richtung anlegt, sondern dann thatsächlich die später auszulegende Scheidewand einen bestimmenden Einfluss ausübt, und in diesen meist eintretenden Fällen die Behauptung Zimmermann's berechtigt erscheinen kann, dass die Richtung der Spindel ganz bestimmt zur Scheidewand orientirt sei, nämlich auf ihr senkrecht stehe. Wir müssen also bei diesen Processen zwei „Tendenzen" annehmen, aus denen die Richtung der Spindel resultirt, die eine tritt bei der Anlage der Spindel, die andere bei der der Scheidewand deutlich hervor. Damit ist natürlich die Schwierigkeit nicht gehoben, sondern nur genauer präcisirt, was lediglich unsere Absicht war.

Während also eine engere Abhängigkeit zwischen der ersten Anlage der Spindel und der der Scheidewand nicht besteht, ergiebt sich andererseits eine nahe Beziehung zwischen dem Spindelrest und dem Entstehen der Membran. Denn wie wir bereits oben sahen, ist sowohl bei der Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle als auch bei der der Schliesszellen die neue Membran bereits im Entstehen begriffen, wenn der Phragmoplast noch in Drehung ist. Daraus würde folgen, dass die Entstehung und schliessliche Lage der Membran durchaus unabhängig von dem Einflusse der vorhandenen Zellwände ist, vielmehr in engster Beziehung zu den beiden Kernen und den zwischen ihnen ausgespannten Fasern, also zum lebendigen Zellinhalte steht. So kann auch diese Thatsache, wie manche andere, dazu dienen, die mechanische Erklärung Errera's für die Anlage der Scheidewände in ihrer Haltlosigkeit darzuthun. Die Entstehung der Zellmembran, wie sie hier vorliegt „als ein Vorgang, der auf das Engste mit den kinoplasmatischen Elementen der Zelle verknüpft ist, aber nicht auf irgend welche Oberflächenspannung der sich theilenden Zelle zurückzuführen ist", bestätigt die Ansicht Strasburger's,¹) wie er sie in seiner neuesten Arbeit ausgesprochen hat.

Bevor ich, wie ich Anfangs in Aussicht stellte, die histologischen Befunde zu einer Deutung der Wanderung des Zellkernes verwende, will ich zunächst den Ausfall der angestellten Experimente mittheilen. Aus dem Resultate wird sich dann ein weiterer Anknüpfungspunkt ergeben, der zusammen mit anderweitiger Beobachtung eine Lösung der Frage in dem letzten Abschnitt ermöglichen wird.

---

¹) Strasburger, E., Die pflanzlichen Zellhäute. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXI. Heft 4. p. 524.)

Experimentelle Behandlung des Problems.

Wie Eingangs erwähnt wurde, ist es von Interesse, zu constatiren, ob jene Polarität des Theilungsprocesses, der sich bei der Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle abspielt, von der Wirkung der Schwerkraft abhängig sei.

Es wurden, um dies zu untersuchen, zu wiederholten Malen Exemplare von *Allium Cepa* gezwungen, der Richtung der Schwerkraft entgegenzuwachsen. Der Versuch wurde in sehr einfacher Weise angestellt. Ich setzte eine kräftige Zwiebel von *Allium Cepa*, welche eben einen wenige mm langen Keim getrieben hatte, umgekehrt in einen Topf, so dass die Spitze des Keimes aus dem unteren kleinen Loche des Topfes hervorsah. Der Topf wurde dann auf einen Glascylinder gesetzt, in den die Pflanze hinabwachsen konnte. Die heliotropische Krümmung der Blätter auszuschliessen, erwies sich deswegen als überflüssig, weil sich die in Betracht kommenden Vorgänge tief in's Innere der Zwiebel, unmittelbar am Grunde der Blättchen abspielen, also an einer Stelle, wo sich heliotropische Wirkungen noch nicht bemerklich machen. Die Pflanze wuchs kräftig weiter und hatte nach Ablauf einer Woche Blätter von ca. 10 cm Länge getrieben. Jetzt wurde der Versuch unterbrochen, die Pflanze aus dem Topfe genommen, und dann wurden sofort die untersten Theile der jüngsten Blättchen in Chromosmiumessigsäure fixirt. Weil diese Stückchen tief in den Schuppen verborgen lagen, war es nicht möglich, sich durch Marken direct davon zu überzeugen, ob sie auch unter den veränderten Bedingungen gewachsen waren. Doch glaube ich annehmen zu dürfen, dass nach einem Wachsthum von einer Woche die untersten Theile der kleinsten Blättchen ausschliesslich unter dem gewünschten Einflusse entstanden waren.

Beim Abschneiden der Blattstücke wurde dadurch für die spätere Unterscheidung von oben und unten gesorgt, dass die Stückchen an dem der Blattspitze zugekehrten Ende schräg, an dem anderen grade abgeschnitten wurden. Die Objecte wurden dann, wie am Anfange angegeben ist, weiter behandelt, schliesslich geschnitten und die Schnitte so aufgeklebt, dass die Richtung genau zu constatiren war.

Das Resultat des Experimentes wurde mit einiger Spannung erwartet; denn falls es ein positives sein würde, wäre diese Thatsache der erste sicher constatirte Fall einer Beeinflussung der Zelltheilung durch die Schwerkraft. Die Zahl der geotropischen Reizerscheinungen wäre um eine zu vermehren.

Doch die Natur richtet sich leider nicht nach erwartungsvollen Wünschen. Die veränderte Richtung der Schwerkraft hatte keinen Einfluss auf die Polarität des fraglichen Theilungsvorganges. In allen Fällen, wo eine Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle im Gange war, befand sich die Theilungsfigur in demjenigen Ende der Epidermiszelle, welches nach der Spitze des Blattes gerichtet war. Ebenso wenig Einfluss hatte die gänzliche Ausschliessung der Schwerkraft. Bei einer Zwiebel, welche eine Woche lang auf dem Klinostaten an horizontaler Achse in Drehung gehalten wurde, verlief die Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle ebenfalls in durchaus normaler Weise.

Die Schwerkraft war also an der Wanderung des Zellkernes nicht betheiligt, die Vorstellung, die ich anfangs hegte, dass der Kern etwa wie bei Froscheiern in Folge seines leichteren specifischen Gewichtes noch oben steige, erwies sich als irrthümlich. Es ging also aus den Versuchen hervor, dass hier eine active Thätigkeit des Protoplasmas vorliege, eine autonome, d. h. auf keine sichtbare äussere Ursache zurückführbare Bewegungserscheinung, welche von der Structur des Protoplasten bedingt ist. Der Vorgang muss also mit den übrigen Erscheinungen von Ortsbewegung des Zellkernes zusammengestellt und demgemäss beurtheilt werden. Unter diesem Gesichtspunkte soll denn auch in der Schlussbetrachtung eine auf allgemeinerer Basis sich aufbauende Deutung solcher Bewegungserscheinungen des Zellkernes versucht werden.

Schlussbetrachtung.

Wie sich durch die Experimente herausgestellt hatte, waren physikalische Momente nicht ausschlaggebend für die Wanderung des Zellkernes. Wir mussten uns nach einer anderen Erklärung umschauen. Bei diesem Suchen nach einem neuen Anknüpfungspunkte erregte die eigenthümliche Gestalt der Epidermiskerne von *Hyacinthus* unsere Aufmerksamkeit. Ihre bereits anderweit beschriebene Gestalt, die Art, wie sie sich allmählich entwickelt, weckte Vorstellungen, welche, wie sich zeigen wird, geeignet sind, den Vorgang der Wanderung des Zellkernes verständlich zu machen.

Lang gestreckte, stellenweis zipfelförmig oder fadenförmig ausgezogene Zellkerne, wie sie in den verschiedenen pflanzlichen Geweben, besonders solchen höheren Alters angetroffen werden, haben schon oft das Interesse der Forscher auf sich gelenkt und in Bezug auf ihre Entstehung mannigfache Deutungen erfahren.

So beobachtete Hanstein[1]) in den grossen Haarzellen von *Cucurbitaceen* und *Compositen*, wie der Kern hin und her wanderte und dabei seine Gestalt veränderte, und zwar in der Richtung des jeweiligen Weges gestreckt war. Er lässt dabei die Frage offen, ob diese Gestaltsveränderung auf eigener, amöboïder Beweglichkeit des Kernes beruhe oder etwa durch den Druck des umgebenden Protoplasmas bedingt sei. Dann macht Schmitz[2]) die Angabe, dass von den lang ausgezogenen Spitzen spindelförmiger Kerne einzelne derbere Fibrillen entsprängen und in das Protoplasma in directer Verlängerung der Spitzen sich fortsetzten.

---

[1]) Hanstein, Bewegungserscheinungen des Zellkernes in ihren Beziehungen zum Protoplasma. (Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn. 1870. p. 226.)

[2]) Schmitz, Untersuchungen über die Structur des Protoplasmas und der Zellkerne der Pflanzenzellen. (Ibid. 1880. p. 19.)

Solche Fibrillen, die sich an die Kernwand ansetzten, hat er bei vielen Kernen von *Thallophyten*, *Archegoniaten* und *Phanerogamen* beobachtet. Er bringt jedoch diese Fibrillen in keine Beziehung zu der Gestalt des Zellkernes. Ferner erwähnt Haberlandt[1]), dass in den Epidermiszellen von *Ornithogalum umbellatum* die Kerne in feine Spitzen ausgezogen seien (man vergleiche seine Fig. 62, 63 auf Tafel I). Auch auf die mit sehr langen, fadenförmigen Fortsätzen versehenen Kerne in den Blattstielhaaren von *Pelargonium roseum* und *Pelargonium zonale* (vergl. seine Fig. 55 bis 59, Taf. I) macht er aufmerksam.

Ueber die Entstehung solcher Formen sagt er, dass sie sicher nicht auf ein actives Gestaltungsbestreben des Kernes zurückzuführen sei, sondern dass hier eine Wirkung der passiven Zerrung vorliege, die die zähflüssige Kernmasse von Seiten des strömenden Plasmas erführe. Eine andere Erklärung für die Ausbildung unregelmässiger Kernformen giebt Schwarz[2]). Er sagt, dass die Formveränderungen der Zellkerne durch die lang gestreckte, englumige Gestalt der Zellen bedingt seien, da der Aggregatzustand der Kerne im Alter ein anderer sei als in der Jugend. Während sie zunächst das Bestreben hätten, sich abzurunden nach Art eines Tropfens, besässen sie im Alter Festigkeit genug, um ihre spitzigen Formen beizubehalten. Diese Erklärung ist keineswegs ganz klar. Denn wie der ursprünglich runde Kern überhaupt dazu kommen soll, spitzige Formen anzunehmen, diese Frage bleibt offen. Auch der Hinweis auf die gestreckte Form der Zelle macht die unmittelbare Ursache für die Streckung des Zellkernes keineswegs klar. Rosen[3]) erwähnt dann, wie in den Zellen der Wurzelhaube von *Hyacinthus* in den aufeinander folgenden Zellreihen von innen nach aussen die Kerne länger und länger werden, bis sie in der äussersten Schicht in feine Fortsätze ausgezogen erscheinen, die, wie er angiebt, ausschliesslich aus der allmählich sehr derb gewordenen Kernmembran bestehen sollen. Auch er sagt, dass die Gestalt der Zelle offenbar die Form der Kerne beeinflusse, lässt sich jedoch über die Art dieses Einflusses nicht aus. Schliesslich hat Zimmermann[4]) in seiner Litteraturstudie über den Zellkern einige Abbildungen von den uns hier interessirenden Kernen aus der Epidermis von *Hyacinthus orientalis* gegeben, in wie weit genau freilich, wird sich zeigen. Alle Erklärungen, welche man bisher für die Entstehung unregelmässiger Kernformen versucht hat, erscheinen ihm als ungenügend. Auf Grund solcher Angaben aus der Litteratur und eigener interessanter Untersuchungen hat dann Kohl[5]) eine zusammenfassende Betrachtung über Gestaltsveränderungen des Zellkernes angestellt, in einem im Botanischen Centralblatte abgedruckten Vortrage.

---

[1]) Haberlandt, G., Ueber die Beziehung zwischen Function und Lage des Zellkernes bei den Pflanzen. Jena 1887. p. 125, 126.

[2]) Schwarz, Fr., Die morphologische und chemische Zusammensetzung des Protoplasmas. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. 1892. p. 81.)

[3]) l. c. p. 243, 244.

[4]) l. c. p. 12.

[5]) Kohl, F. G., Zur Physiologie des Zellkernes. (Botan. Centralblatt. Bd. LXXII. 1897. p. 168.)

(Schluss folgt.)

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 19. Januar 1899.

Herr Prof. Dr. **Carl Fritsch** legt eine Abhandlung vor unter dem Titel:

Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. Erster Theil: Kryptogamen.

Die Abhandlung enthält die Bearbeitung der *Thallophyten*, *Bryophyten* und *Pteridophyten*, welche von J. Nemetz zum grösseren Theil in den näheren Umgebungen von Constantinopel, zum kleineren Theile in dem benachbarten Kleinasien, so am bithynischen Olymp bei Brussa, gesammelt wurden. An dieser Bearbeitung haben sich ausser dem Verf. die Herren Prof. **Steiner** (Flechten), **Th. Reinbold** (Algen), Dr. **K. von Keissler** (Pilze) und Prof. **F. Matouschek** (Moose) betheiligt.

Von besonderem wissenschaftlichen Interesse sind die Ergebnisse, welche die Bearbeitung der Flechten geliefert hat. Die Untersuchung derselben ergab eine ganze Reihe von neuen Arten: *Ramalina nuda* Steiner, *Rinodina subrufa* Steiner, *Caloplaca ochro-nigra* Steiner, *Lecanora luteo-rufa* Steiner, *Lecanora connectens* Steiner, *Haematomma Nemetzi* Steiner, *Buellia scutariensis* Steiner, *Secoliga denigrata* Steiner, *Arthonia turcica* Steiner, *Pharcidia leptaleae* Steiner und *Mycoporum erodens* Steiner. Ausserdem ist der Nachweis von 132 Flechtenarten in einem lichenologisch noch nahezu gar nicht durchforschten Gebiete an sich schon von Interesse.

Bezüglich der Meeresalgen mag darauf aufmerksam gemacht werden, dass der östliche Theil des Mittelmeeres in Bezug auf seine Algenflora keineswegs genau durchforscht ist, und dass speciell über die in der Umgebung von Constantinopel vorkommenden Meeresalgen keine Publication existirt. In der vorliegenden Abhandlung sind 63 Algen verzeichnet, von welchen nur zwei (*Chara*-Arten) dem süssen Wasser angehören. Es stellt sich heraus, dass die bei Constantinopel vorkommenden Meeresalgen im Allgemeinen mit denen aus dem westlichen Theile des Mittelmeeres übereinstimmen.

Die Bearbeitung der Pilze, Moose und Farne ist zwar in pflanzengeographischer Hinsicht von etwas geringerer Bedeutung, bot aber Gelegenheit zu verschiedenen kritischen Bemerkungen, die sich namentlich in dem den Farnen gewidmeten Theile der vorliegenden Abhandlung vorfinden.

Die beigegebene Tafel bringt farbige Abbildungen von einigen neuen oder weniger bekannten Flechten und ausserdem einige Analysen dazu. Die von W. Liepoldt gemalten Habitusbilder dürften einen Fortschritt in der Darstellung von Krustenflechten bedeuten, da sowohl die photographische Reproduction, als auch andere Methoden bisher wohl nicht zu so brauchbaren Abbildungen geführt haben.

Botanische Gärten und Institute etc.

Annual **announciements** the marine biological laboratory, Wood's Holl, Massachusetts. Incorporated in 1898. Twelfth session, 1899. June 1—Octobre 1. 4⁰. 16 pp.

Fairchild, D. G., The tropical laboratory. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 320—322.)

Eleventh Annual **Report** of the Agricultural Experiment Station University of Illinois 1897/98. 8⁰. 16 pp. Urbana, Illinois, 1898.

Smith, Hough M., A new marine biological laboratory. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 227. p. 658—659.)

Sammlungen.

Burtez, Alexandre, Catalogue des plantes constituant l'herbier de Louis Gérard. Grand in 8⁰. 436 pp. Draguignan (impr. C. et A. Latil) 1899.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Buscalioni, L., Il nuovo microtomo Buscalioni-Becker. (Separat-Abdruck aus Malpighia. Vol. XII. 20 pp. Genova 1898.)

Die vom Verf. ersonnene Modification des Mikrotoms, von A. Becker in Göttingen (370 fr.) ausgeführt, begreift alle die anerkannten Neuerungen in sich, functionirt jedoch dabei in einer eigenen, praktischeren Weise, welche besser den Gesetzen des Schnittes gehorcht.

Der durch zwei Ganz- und zwei Detailfiguren wiedergegebene Apparat zeigt zunächst die Abänderung, dass der Messerkarren auf acht Elfenbeinstiften, statt auf gewöhnlichen Schienen, ruht, wodurch die Reibung bei der Verschiebung längs des Schlittens gegen die Glaswände des letzteren eine bedeutend geringere wird.

Der Karren ist der Länge nach auf der Unterseite mit einer Rinne versehen, in die eine Eisenstange passt, so dass jedes geringste Abweichen von der Normalrichtung völlig ausgeschlossen bleibt. Nebstdem findet sich, gleichfalls auf der Unterseite, eine zweite Rinne vor, in welcher die Kette läuft, die den Karren bewegen soll. Der Ausgang dieser Rinne kann, nach der Radseite hin, wodurch der Karren bewegt wird, mit einem U-förmigen Eisenstücke theilweise verschlossen, aber auch offen gelassen werden, wonach das Mikrotom in zweifacher Weise functionirt. Das Messer lässt sich durch geeignete Schrauben in verschiedenen Stellungen befestigen. Das bewegende Rad besitzt mehrere Löcher, so dass die Kurbel verschieden eingesetzt werden kann; man erhält dadurch einen weiteren oder geringeren Kreisbogen beim Drehen des Rades.

Eine wichtige Neuerung betrifft ferner den Hebeapparat, welcher das Untersuchungsobject trägt. Durch geeignete Construction ist dafür gesorgt, dass dieser sehr beweglich, aber auch von dem das Messer tragenden Schlitten ganz unabhängig sei. Der Apparat besteht aus einer verticalen Achse, die mittelst dreier Schrauben an einem dazu parallelen eisernen Ständer oben befestigt wird, während ihr Fuss auf einer Ebonitstange ruht, welche sowohl die Mikrometerschraube als auch die Klemme für das Untersuchungsobject trägt. Die Mikrometerschraube ist, nahezu nach Art jener der Becker'schen Mikrotome, aus zwei gezahnten Rädern, die über einander liegen, hergestellt; die Klemme wird von zwei Achsen getragen, die auf der Mikrometerschraube ruhen und von ihr gehoben werden, aber horizontal beweglich sind. Die Ebonitstange verläuft am anderen Ende in eine geeignete Vorrichtung, deren Hauptheil ein gezahntes Rad ist, das in die Achse des Rades eingreift, durch dessen Drehung das Mikrotom in Bewegung gebracht wird.

Durch die verschiedenen Vorrichtungen ist nun bewerkstelligt, dass der Mikrometerapparat in seiner Bewegung genau horizontal einen Kreisbogen beschreibt, parallel der Verlauf-Ebene des Rasirmessers. Dadurch werden nur gleichmässig dicke und keine keilförmigen Schnittstücke hervorgebracht.

Es lassen sich aber an dem Mikrotom drei verschiedene Benutzungsweisen erreichen, nämlich die gleichzeitige Bewegung des Rasirmessers und die Drehung des Mikrometerapparates, oder das Messer bleibt fest und das Object wird gegen dasselbe hingeschoben. Durch geeignete leichte Verschiebungen des Messers mit der Hand kann man verhindern, dass immer die gleiche Stelle der Schärfe, vielmehr letztere ihrer ganzen Länge nach benutzt wird. Drittens der Messerkarren ist beweglich, der Mikrometer-Apparat wird an einem Cylinder des Gestells befestigt (nach dem Muster der Mikrotome von Schanze, Zambelli, Reichert etc.). Die verschiedenen Benutzungsweisen werden mit der Kuppelung der Kette, die um das drehende Rad geschlungen wird, und mit verschiedener Stellung des U-förmigen Eisenstückes erzielt.

Solla (Triest).

Sempolowski, L., Zur Qualitäts-Bestimmung der Zuckerrübe. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1899. Bd. LI. p. 341.)

Verfasser giebt seine Erfahrungen wieder, die er während einer langjährigen Praxis sowohl im Laboratorium, als auch bei der Anstellung von zahlreichen Zuckerrüben-Anbauversuchen in Ober-Italien gesammelt hat. Er verweist und begründet auch näher, dass zur Untersuchung der Rüben auf ihren Zuckergehalt drei verschiedene Operationen gehören: Die Probenahme, die Zerkleinerung der Probe und die Bestimmung des Zuckergehaltes in der zerkleinerten Probe. Die Ausführungen des Verfassers bieten nichts Neues und sind die von ihm hervorgehobenen Gesichtspunkte jedem einsichtsvollen Zucker-Chemiker bekannt.

Stift (Wien).

Aderhold, R., Untersuchungen über das Einsauern von Früchten und Gemüsen. I. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1899. p. 69—131. Tafel I.)

Aderhold, R., Altes und Neues über Wirkung und Bereitung der Bordelaise-Brühe (Kupferkalkbrühe). (Weinbau und Weinhandel. 1899. No. 6.)

Ganong, W. F., Some appliances for the elementary study of plants physiology. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 4. p. 255—267. With figures 1—7.)

Mac Owan, The Olive at the cape. 8°. 13 pp. Wynberg, Cape of Good Hope, 1897.

Matthews, C. G. and **Lott, F. E.,** Microscope in the brewery and the malt house. 2nd ed. roy 8°. London (Bemrose) 1899. 21 sh.

Sobotta, J., Ueber die Verwerthung von Mikrophotographien für die Untersuchung und Reproduktion mikroskopischer und embryologischer Präparate. (Sep.-Abdr. aus Internationale photographische Monatsschrift für Medizin. 1899.) gr. 8°. 34 pp. Mit 1 Tafel in Heliograv. München (Seitz & Schauer) 1899.) M. 2.—

Referate.

Klebahn, H., Die Befruchtung von *Sphaeroplea annulina* Ag. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 81. Mit Tafel V.)

Die Befruchtung von *Sphaeroplea* wurde zuerst von Cohn untersucht. Neuere Forschungen haben dann werthvolle Ergänzungen in Bezug auf die Kerne und ihre Theilungen gebracht. Da Verf. Gelegenheit hatte, aus Wien stammendes Material der Alge zu untersuchen, so ergab sich zuerst gegen die Untersuchung von Heinricher der Unterschied, dass in den Eizellen mehr als ein Kern vorhanden ist. Um diese Differenz aufzuklären, untersuchte er auch das Originalmaterial von Heinricher und fand nun sofort, dass es sich um zwei verschiedene Varietäten (var. *Braunii* (Kuetz.) Kirchn. und *crassisepta* Heinricher) oder Arten handelt.

Von beiden werden die Zellkerntheilungen, welche der Umbildung der Zellen zu Antheridien oder Oogonien vorausgehen, ausführlich beschrieben. Bei *S. Braunii* finden in den Ringen der Chromatophoren lebhafte Theilungen statt, wenn die Zelle sich zum Antheridium ausbildet; die Form der Ringe bleibt im Wesentlichen unverändert, bis sie in die Spermatozoiden zerfallen. Bei der Oogonienbildung verschwindet die Ringstructur des Protoplasmas; dasselbe wird schaumig und zeigt die Zellkerne in unregelmässiger Anordnung. Darauf tritt eine Zerklüftung des Gesammtplasmas und eine Abrundung der Theilstücke ein. Hierbei scheint es vom Zufall abzuhängen, wie viel Pyrenoide und Zellkerne jedes, später zum Ei werdende Theilstück erhält. Nach genauen Zählungen des Verf. ist ein Auflösen von Kernen und Pyrenoiden ausgeschlossen, so dass ihre Zahl also unverändert bleibt. Bei der *S. crassisepta* wird bei der Eizellenbildung das Plasma so zerklüftet, dass jedes Theilstück einen Kern erhält.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung, die sich auch auf die Verschmelzung der Kerne bei der Befruchtung erstrecken, fasst Verf. selbst zusammen:

1. Die Kerntheilung erfolgt bei *S. annulina* aut karyokinetischem Wege.
2. Die Kerne der Spermatozoiden entstehen durch wiederholte Karyokinese der Kerne des Antheridiums, die Kerne der Eizellen gehen aus den Kernen des Oogoniums ohne sichtbare Veränderung hervor.
3. Die Eizellen der var. *Braunii* enthalten zum grössten Theil mehr als einen Zellkern, und zwar sowohl vor wie nach der Befruchtung; auch in den reifen Oosporen scheint jene Reduction der Zahl der Kerne auf die Einzahl nicht stattzufinden.
4. Die Eizellen der var. *crassisepta* enthalten nur einen Zellkern.
5. Die Befruchtung des Eies wird durch ein einziges Spermatozoid vollzogen, auch wenn mehrere Kerne in dem Ei enthalten sind.
6. Der Spermakern verschmilzt bei der var. *Braunii* mit einem der Kerne der Eizelle. Dieser unterscheidet sich vor der Verschmelzung in nichts von den übrigen Kernen, ist aber nach derselben noch für längere Zeit kenntlich.
7. Die beiden Varietäten *Braunii* und *crassisepta* der *S. annulina* dürften zweckmässig als verschiedene Arten anzusehen sein. Sie unterscheiden sich: a) durch die Dicke der vegetativen Zellen und die Grösse der Eizellen, b) durch die Beschaffenheit der Querwände, c) durch die Anzahl der Zellkerne und Pyrenoide in den Ringen der vegetativen Zellen, in den Abtheilungen der Antheridien und in den Eizellen, d) durch die Veränderungen der Ringe in den Antheridien, sowie durch die Art der Zerklüftung des Protoplasmas und die Anordnung des Eies in den Oogonien.

An die durch die Untersuchung ermittelten Thatsachen schliesst dann Verf. noch einige Betrachtungen allgemeiner Natur an. Ueberall ist sonst nachgewiesen, dass die Eizelle nur einen Kern enthält. Es fragt sich also, welche Bedeutung die Mehrzahl der Kerne bei *S. Braunii* hat. Hierüber ist ein abschliessendes Urtheil erst möglich, wenn die Keimung der Sporen bekannt sein wird. Bei *S. crassisepta* entstehen nach mehrfacher Karyokinese mehrere Schwärmsporen; wenn dies bei *S. Braunii* auch der Fall wäre, so fragt es sich, ob die anderen nicht befruchteten Zellkerne sich dabei betheiligen oder sich vielleicht schon vorher auflösen.

Lindau (Berlin).

Nestler, A., Ueber einen in der Frucht von *Lolium temulentum* L. vorkommenden Pilz. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 207 ff.)

Kurze Zeit nach der Hanausek'schen Abhandlung lief bei der Redaction der oben genannten Publication eine das nämliche Thema behandelnde Arbeit von Nestler ein, die, mit erheblich grösserem Aufwand an Untersuchungsmethoden durchgeführt, entsprechend mehr Resultate hat, und über eine Reihe von Punkten Aufschluss giebt, die Hanausek in seiner ausdrücklich als „vorläufige Mittheilung“ bezeichneten Schrift unaufgeklärt lassen musste. Um Wiederholungen thunlichst zu vermeiden, muss auf das Referat über H. hingewiesen werden.

Verf. stellt zunächst fest, dass die Hyphen nur bei einem sehr geringen Procentsatz von Früchten von *Lolium temulentum* L. fehlen, völlig dagegen bei *L. perenne* L., *L. multiflorum* Lam. (= *L. italicum* A. Br. = *L. Boucheanum* Kth.), *L. remotum* Schrank (= *L. arvense* Schrad. = *L. linicolum* A. Br.), *L. festucaceum* Lk. (= *L. perenne* L. ╳ *Festuca elatior* L.) und andern.

Zwischen hyaliner und Aleuronschicht findet sich die Hyphenschicht so entwickelt, dass sie vorwiegend die convexe Seite des Samens einnimmt, dagegen auf der der Aehrenspindel zugewandten abgeflachten Seite des Samens theilweise fehlt und in der seichten Einbuchtung dieser Seite niemals zu beobachten ist. Gegen den Embryo zu wird die Hyphenschicht immer schmäler und verschwindet oberhalb des Scutellums. Die Durchschnittsdicke der Pilzschicht beträgt 10—20 μ, die einzelnen Hyphen sind 2,5 μ dick, verzweigt und zeigen mehr oder minder deutliche Septirung; das feinkörnige Plasma umschliesst bisweilen Vacuolen.

Um Näheres über die Lebensverhältnisse des Pilzes zu erfahren, legte Verf. Culturen an, theils in Keimschalen auf Filtrirpapier, theils Wasser- und Erdculturen. Weil nun im Halme von *Lolium temulentum* L. sich stets ein Pilz findet, dessen Identität mit jenem in der Frucht erst nachzuweisen war, und der möglicherweise beim Keimen in die junge Pflanze übergeht oder durch Sporen die junge Pflanze inficirt, war besonderen Cautelen vorzugehen, die im Wesentlichen in der gründlichen Vernichtung der den Versuchsfrüchten etwa anhängenden Sporen und Aussaat auf keimfreiem Filtrirpapier bestanden. Die Samen keimten sehr rasch, die jungen Pflanzen, die am 4. Tage schon 2—3 cm hoch waren, wurden täglich untersucht, aber erst vom achten Tage fanden sich, und zwar an ganz bestimmter Stelle des medianen Längsschnittes durch den Stammvegetationskegel, bei allen untersuchten Exemplaren Hyphen; mit alleiniger Ausnahme des äussersten Scheitels wuchsen sie in allen Interzellularen, ebenso an der Basis der jungen Blattanlagen, ohne in diesen in die Höhe zu gehen.

In Anbetracht der sorgfältigen Sterilisirung ist an Infection von aussen wohl nicht zu denken; dann ist namentlich auffallend, dass die Hyphen bei allen untersuchten Pflanzen an der nämlichen Stelle und nur dort zu finden waren. Daraus zieht Verf. den nothwendigen Schluss, dass der Pilz in irgend welcher Form bereits im Vegetationspunkt des Embryos vorhanden sein muss; thatsächlich konnte er auch, wenn schon nur in einem einzigen Falle, die Anwesenheit von Hyphen constatiren.

Im weiter wachsenden Halme findet man die Hyphen in den grossen Intercellularräumen des Grundgewebes, besonders reichlich über den Knoten, während sie in der Mitte der Internodien bisweilen ganz zu fehlen scheinen, was Verf. wohl mit Recht auf Zerreissung ursprünglich zusammenhängender Hyphenmassen bei der Streckung der Halme zurückführt. Die Hyphen finden sich auch zwischen den langgestreckten, die Gefässbündel der sehr kleinen Blütenstiele trennenden Parenchymzellen, sowie in der Fruchtknotenanlage vor dem Aufblühen; das ganze Nucellusgewebe ist vollständig durchsetzt von Pilzhyphen, welche durch den Funiculus in das junge Gewebe gelangt sind. Frei von Pilzvegetation ist der obere Theil der Fruchtknotenanlage dort, wo die beiden Narben entspringen, ferner die Integumente und Spelzenanlagen.

Die Identität des im Stamme wachsenden mit dem in der Frucht vorhandenen Pilze muss nach den sorgfältigen Untersuchungen des Verf. als festgestellt betrachtet werden, ebenso kann zum Theil wenigstens die Frage beantwortet werden, warum der Pilz immer eine ganz bestimmte Lage in der Frucht einnimmt. „Nach der Befruchtung wird in Folge der Ausbildung des Endospermgewebes das Nucellargewebe verdrängt, dessen Reste gleichzeitig mit den vorhandenen Pilzhyphen zwischen der Samenhaut und der Aleuronschicht eingeschlossen werden.“ Verf. kommt zu dem Schluss, dass der Pilz bereits im Stammvegetationskegel des Embryos vorhanden ist, wohin er schon bei der Ausbildung des Embryos gelangen muss; Klarheit konnte sich Verf. indess über diesen Vorgang nicht verschaffen. Sporenbildung konnte er nie beobachten, Culturversuche mit Hyphen der Aleuronschicht hatten theils negativen Erfolg, theils liessen sie keine sichere Entscheidung zu, indem zwar öfters sehr starke Hyphenbildung mit Sporenentwicklung stattfand, die aber verschiedenen Pilzen zugehörten.

Das Verhalten der Hyphen bei der Keimung der Frucht wurde auch näher untersucht, und es stellte sich heraus, dass die meisten Hyphen verbraucht werden. Bei einem wenige Tage alten Keimling fanden sich ganz vereinzelte Hyphenäste mit einer runden Zelle (Sporenbildung) am Ende oder in der Mitte derselben. Später finden sich in einem gelblichen Klümpchen, das aus Oeltröpfchen, einer krümeligen Masse aus Krystallnadeln (Fettkrystallen?) besteht und den Rest des Endospermkörpers darstellt, zahlreiche langgestreckte, segmentirte Hyphen, deren Zugehörigkeit zu dem in der Frucht wachsenden Pilz Verf. indess dahingestellt sein lässt.

Zweifellos steht die Thatsache fest, dass der Pilz mit seiner Wirthspflanze dauernd verbunden bleibt, aus der er seine Nahrung bezieht, ohne sie zu schädigen. „Ob die Wirthspflanze vom Pilz eine Gegenleistung erhält, etwa durch die Bildung eines Fermentes, bleibt solange unentschieden, bis die Reincultur des Pilzes gelungen sein wird; dann kann das Experiment darüber Aufschluss geben."

Auch Nestler neigt zu der Ansicht, dass nach Analogie des mit *Fusarium roseum* Link, *Gibberella Saubinetii* Sacc., *Helminthosporium* sp. und *Cladosporium herbarum* Lk. bedeckten Taumelroggens (cfr. M. Woronin, Ueber das Taumelgebiet in Süd-Ussurien. — Bot. Zeit. 1891. p. 81) die giftigen Eigenschaften des *Lolium temulentum* L. dem Pilze zuzuschreiben sind, und dass in Anbetracht der identischen toxischen Wirkung vielleicht sogar einer der genannten Pilze mit dem in der Frucht des Taumellolchs vorkommenden identisch ist.

Der Abhandlung ist eine lithographirte Tafel mit sorgfältig gezeichneten Details beigegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Magnus, P., Ueber die Beziehungen zweier auf *Stachys* auftretenden *Puccinien* zu einander. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 377 ff.)

Bornmüller sammelte auf seiner persischen Reise (1892 bis 1893) in der Provinz Kerman bei 2600 m Meereshöhe eine *Puccinia* auf *Stachys setifera* C. A. Mey., die er auf der nämlichen Pflanze schon 1890 auf dem Berge Sana-dagh in Anatolien gefunden hatte. Bei Bearbeitung dieser Sammlung hatte Verf. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XIV. p. 409) diesen Pilz als *Puccinia Vossii* Körn. bestimmt, wenn schon mit Vorbehalt, da die Teleutosporenhäufchen nicht gleichmässig ausgebreitet sind, sondern einzeln zerstreut stehen. Nun hatte Verf. früher schon nachgewiesen, dass „zu einigen *Puccinia*- oder *Uromyces*-Arten zweierlei verschiedene Teleutosporen bildende Mycelien gehören, nämlich die ganze Sprosse durchziehenden Mycelien und andere auf den Ort des Eindringens beschränkt bleibende Mycelien" (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VIII. 1890. p. 377 ff.), wofür als Beispiele *Uromyces Glycirrhizae* (Rbh.) P. Magn. aus *Pucc. Albulensis* P. Magn. aufgeführt werden. Aus diesem Grunde wagte der Verf. damals nicht, eine neue Art aufzustellen. Jetzt zeigten aber die aus Kerman stammenden Sprosse der *Stachys* *setifera* C. A. Mey. eine zweite, der *Pucc. Vossii* Körn. fehlende Fruchtform, nämlich Aecidien, die auf der Unterseite sämmtlicher Blätter von ganzen Sprossen oder Theilen von Sprossen entstehen, demnach von einem die Sprosse durchziehenden Mycel gebildet werden. Demnach ist die auf *St. setifera* auftretende *Puccinia* eine andere Art, identisch mit der in die uredosporenlose Schröter'sche Section *Pucciniopsis* gehörenden *P. Harioti* de Lagerh. (Tromsö Museums Aarshefte. XVI. 1893. p. 135.)

Verf. giebt nun eine ausführliche Beschreibung der, wie bemerkt sein mag, nicht von Spermogonien begleiteten Aecidien, und namentlich der in verschiedener Hinsicht — Stielinsertion und Lage des Keimporus — variirenden zweizelligen Teleutosporen, die bisweilen der Form nach sogar an die Gattung *Diorchidium* erinnern, von der sie sich übrigens mit Sicherheit durch die Lage der Keimporen unterscheidet; auch einzellige Teleutosporen kommen vor, einmal kam sogar eine nur einzellige zur Beobachtung.

Gleichfalls zu *P. Harioti* Lagerh. gehört die durch v. Wettstein (Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882 von Dr. Otto Stapf. Theil I. p. 2 in den Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. L. 1885) als *Puccinia Vossii* Körn. bestimmte, auf *Stachys setifera* var. *glabrescens* bei Jalpan in Persien wachsende Art, höchst wahrscheinlich auch der von Rabenhorst als *Puccinia Stachydis* bestimmte, aber davon etwas abweichende Pilz auf *St. spectabilis* Choisy vom Berge Sawers in Luristan (Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. 1870. No. 27.)

Verf. polemisirt nun gegen von Lagerheim, der mikroskopische Unterschiede zwischen den Teleutosporen seiner *P. Harioti* und der *P. Vossii* Körn. behauptet, was Magnus nicht bestätigen kann. Er wendet sich nun zu der Frage nach den Beziehungen der beiden *Puccinien* mit ihren ganz gleichen Teleutosporen. „Bei *Puccinia Harioti* de Lagerh. wird die Aecidienfructification von einem die ganzen Sprosse durchziehenden Mycel angelegt, während die eingedrungenen Keimschläuche der Accidiumsporen zu einem local beschränkten, Teleutosporenhaufen bildenden Mycel heranwachsen. Bei *Puccinia Vossii* hingegen haben wir nur ein die ganzen Sprosse durchziehendes Mycel, das die Teleutosporenhaufen anlegt. Wir können oder müssen demnach zu der Vorstellung gelangen, dass die Teleutosporenbildung bei *Puccinia Vossii* Körn. auf *Stachys recta* L. und *Stachys annua* L., auf das die Aecidien von *Puccinia Harioti* Lagerh. auf *Stachys setifera* C. A. M. (und *St. spectabilis* Chois.) bildende Mycel übergegangen ist."

Aehnliche Vorgänge nimmt Verf. noch bei den auf *Euphorbien* auftretenden *Uromyces*-Arten, wie *Ur. proeminens* (DC.) Pass., *Ur. Euphorbiae* C. und P., *Ur. excavatus* (DC.) P. Magn., *Ur. tiretoriicola* P. Magn. und einigen anderen Arten an (Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XI. p. 43—48).

In einer gegen Ed. Fischer (Untersuchungen über Rostpilze in „Beiträge zur Cryptogamenflora der Schweiz". Herausgegeben von einer Commission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Bd. I. Heft 1. Bern 1898) gerichteten Polemik spricht er die Vermuthung aus, dass einige heteröcische *Chrysomyxa*-Arten wahrscheinlich aus einer einzigen, ursprünglich autöcischen Art hervorgegangen sind, während Fischer annimmt, dass solche Arten von einer ursprünglich multivoren Art abstammen, deren Abkömmlinge sich dann an verschiedene Wirthspflanzen anpassten. Verf. leitet den heteröcischen Generationswechsel der *Uredineen* davon ab, „dass durch ihn die Entwickelung der Art auf einer Nährpflanze auf die günstigste Jahreszeit derselben Entfaltung beschränkt und die Ausbildung der einander folgenden Fruchtformen auf die Zeit der Entfaltung zweier sich in verschiedenen Jahreszeiten entfaltender Wirthspflanzen vertheilt wird. Es wird sich oft (ich sage absichtlich nur oft, da sich Arten auch durch überwinternde Mycelien oder überwinternde Uredosporen erhalten können und sich so oft viele Jahre erhalten) die Descendenz einer *Uredinee* dadurch erhalten, dass die Keimschläuche der von den ausgekeimten Teleutosporen abstammenden Sporidien in eine andere Nährpflanze eindringen und dort zur Fructification gelangen. Aus deren Nachkommenschaft würde sich dann in den successiven Generationen eine immer leichter in diesen Zwischenwirth eindringende Gewohnheitsrasse oder biologische Art ausbilden".

Thatsächlich ist oft zu beobachten, dass eine *Uredinee* auf eine ihr ursprünglich fremde Wirthspflanze übertritt. So fehlt das nach Klebahn zu dem auf der nordamerikanischen *Pinus Strobus* L. und der mexikanischen *P. Lambertiana* Dougl. wachsenden *Peridermium Strobi* Kleb. gehörenden *Cronartium ribicola* Dietr. in Amerika, ist dagegen bei uns auf nordamerikanische *Ribes*-Arten, wie *R. aureum* Pursh, *R. rotundifolium* Mchx., *R. floridum* L. übergegangen, die bei uns erst eingewanderte *Puccinia Malvacearum* Mont. sogar auf *Kitaibelia vitifolia* Willd. *Coleosporien* von europäischen Pflanzen sind auf *Senecio cordatus* Hornm. et Rich., *Layia heterotricha* Hook. et Arn. und andere exotische *Compositen* im Berliner Botanischen Garten augenscheinlich übergegangen.

Der Abhandlung ist eine lithographirte Tafel mit von Dr. P. Rössler sorgfältig gezeichneten Details beigegeben, die einen erkrankten Spross und ein einzelnes Blatt von *Stachys setifera* C. A. Mey., sowie Teleutosporen der *P. Harioti* de Lagerh. von verschiedenen Gegenden und verschiedener Form, sowie solche von *P. Vossii* darstellen.

Wagner (Karlsruhe).

Picquenard, Ch., Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 68.)

Seit dem Erscheinen der „Florule du Finistère“ von den Gebrüdern Crouan sind nur wenige Flechten hinzugekommen, die von diesen Autoren nicht gefunden waren. Ausser einigen in ihrem Herbar befindlichen Arten, die noch in der Flora fehlen, hat Crié noch 3 Arten angegeben. Verf. hat nun im Jahre 1897 weitere 8 Arten gefunden, von denen *Platysma sepincola* und *Lecanora mougeotioides* für Finistère und das nordwestliche Frankreich neu sind.

Lindau (Berlin).

Evans, A. W., An enumeration of the Hepaticae collected by John B. Hatcher in Southern Patagonia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 407. With pl. 345—348.)

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht über die bisherige Erforschung der Lebermoosflora von Patagonien. Die vorliegende aus 53 Arten bestehende Collection wurde von J. B. Hatcher in den Jahren 1896—1897 zusammengebracht, als derselbe zu geologischen Arbeiten in Patagonien weilte.

Die Moose vertheilen sich auf folgende Genera:

Adelocolea (1 Art), *Androcrypha* (1), *Aneura* (4), *Anthoceros* (1), *Blepharidophyllum* (1), *Blepharostoma* (2, darunter die neue Art *B. pilosum*), *Chiloscyphus* (1), *Fossombronia* (1), *Frullania* (1), *Hariotiella* (1), *Harpalejeunea* (1), *Jamesoniella* (1), *Jungermannia* (3, mit der neuen Art *J. Hatcheri*), *Lejeunea* (1), *Lepicolea* (1), *Lepidolaena* (2), *Lepidozia* (3), *Lophocolea* (9), *Marchantia* (1), *Marsupidium* (2), *Metzgeria* (1), *Mylia* (2), *Pigafettoa* (1), *Plagiochila* (2), *Porella* (1), *Radula* (1), *Schistochila* (3), *Trichocolea* (1), *Tylimanthus* (1).

Lindau (Berlin).

Dismier, G., Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. III. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 9.)

Verf. durchforscht die Moosflora von Paris seit längerer Zeit und hat bereits in zwei Arbeiten eine Uebersicht über die Moosflora gegeben. Die gegenwärtige Arbeit bringt Ergänzungen und Funde seltener Moose. Neu für die Flora von Paris ist *Bryum murale*. Von selteneren Moosen, die sich nur vereinzelt finden, seien genannt:

Weisia mucronata, *Pottia Starkeana*, *Trichostomum crispulum*, *Barbula inermis*, *B. sinuosa*, *Entosthodon ericetorum*, *Bryum roseum*, *Buxbaumia aphylla*, *Rhynchostegium depressum*, *Jungermannia nigrella*, *Sphaerocarpus terrestris* und *Riccia crystallina*.

Wieder andere Moose sind viel häufiger als die ersten spärlichen Funde vermuthen liessen.

Lindau (Berlin).

Giltay, E., Ueber die vegetative Stoffbildung in den Tropen und Mitteleuropa. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. 1898. p. 43—72.)

Verf. gelangt zu dem Resultate, dass die landläufigen Vorstellungen von der enormen Stoffbildung in den Tropen vielfach übertrieben seien. Er sucht dies einerseits durch Vergleichung der Ernteergebnisse der gleichen oder nahe verwandter Pflanzen auf Java und in Holland nachzuweisen und andererseits auch durch Bestimmung der Assimilationsenergie in Buitenzorg und Wageningen. Als Maass für die Assimilation diente hierbei die gewichtsanalytisch bestimmte Menge der von einer bestimmten Blattfläche verarbeiteten Kohlensäure. Die auf diese Weise gewonnenen Ergebnisse fasst Verf. in der folgenden Weise zusammen: „Nicht einmal für alle als Stichprobe herausgewählte Culturgewächse beträgt die Ernte auf Java mehr wie hier. Zwar wurde für die Assimilation ein grösserer Mittelwerth für die Tropen erhalten, aber nicht so viel grösser, dass sich daraus eine Ernte erwarten liesse, die um viele Male grösser ist als eine mitteleuropäische. Thatsächlich war nur in einem der drei untersuchten Fälle die javanische Ernte so gross, dass sie die damit vergleichbare europäische nahezu um das doppelte übertrifft, und dann gilt dies noch für ein Gewächs, welches durch künstliche Wasserzufuhr auf Java das ganze Jahr vegetirt. Sonst war der Unterschied ein viel geringerer.“

Zimmermann (Buitenzorg).

Ludwig, F., Biologische Beobachtungen an *Helleborus foetidus*. 1. Winterliche Entwicklung — Schutzausrüstungen gegen Schneedruck und zur Freihaltung des Vegetationsendes — Heterophyllie. 2. Schutz gegen Thierfrass. Blütenbiologie. 3. Aussäung der Pflanze durch Ameisen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1898. No. 8 u. 9. 11 pp. mit 4 Fig.)

Ludwig, F., Zwei winterliche Thermometerpflanzen. („Mutter Erde“. Jahrgang I. 1899. No. 17. p. 334—335. Mit 2 Abbildungen.)

Ludwig, F., Die Ameisen im Dienste der Pflanzenverbreitung. (Illustrirte Zeitschrift für Entomologie. Bd. IV. No. 3. p. 38—41.)

Die erste Abhandlung beschäftigt sich mit einigen [vorläufigen] Resultaten (eine weitere Abhandlung über den Gegenstand wird demnächst erscheinen), die Ref. bei dem Studium der Biologie des *Helleborus foetidus* an Exemplaren aus Vernayaz im Rhonethal, dann auch an solchen von der Lichtenburg bei Ostheim in der Rhön gewonnen hat. Es werden zunächst Ausrüstungen erörtert, die diese Pflanze befähigen, den ganzen Winter hindurch, bei jeder mildereren Witterung, auch wenn der Boden noch mit Schnee bedeckt ist, weiter zu wachsen, zu assimiliren und die umfangreichen Blütenstände zu entfalten, die zum Empfang der ersten, im Vorfrühling fliegenden *Hymenopteren* bereit sein sollen. Die bis über meterhohen, dicken, grünen, aufrechten Stengel sind ringsherum mit langgestielten, fussförmigen, mächtigen Blättern besetzt, welche bei Temperaturen unter

Null sich im Gelenk nach unten biegen und bei Frost im Gelenk schlaff herabhängen, während das Vegetationsende mit den ganzen Blüten aufrecht bleibt und ebenso wie die endständigen Inflorescenzen sich nur bogig zur Seite oder nach unten krümmt, bei Temperaturerhebung über Null sich wieder (je nach der Temperatur mehr oder weniger stark) aufrichtet, soweit es nicht im Schnee steckt. Ausserdem besitzt die Pflanze, abgesehen von der formenreichen Metamorphose des Laubblattes (von dem gestielten dreitheiligen bis zum 7—9 lappigen fussförmigen Blatt und wieder bis zu Hochblättern, bei denen nichts als die blassgrüne Blattscheide übrig bleibt), noch eine ausgeprägte Heterophyllie — Sommer- und Winterblätter, von denen erstere breitlappige (28—24 mm breit), scharf und reich gesägte Abschnitte von anfangs zarter Consistenz besitzen, letztere (4—7 mm breit) dicke, fast lederartige, schmale, meist ganzrandige Theile zeigen. Die Aufgabe dieser Einrichtungen erblickt Verf. in erster Linie darin, dass die Achse während eines Schneefalles etc. nicht zur Seite gedrückt und im Schnee begraben wird, sondern aufrecht bleibt und den Schnee überragt.

Ein Schutz gegen Thierfrass (Weidethiere, Wild) stellt der scharfe, Hautentzündungen verursachende, giftige Saft und der als Warnsignal dienende widerliche Geruch dar.

Von besonderem Umfang ist der lange Zeit vorbereitete Blütenstand, dessen zahlreiche Glöckchen, einzeln oft schon im Januar und Februar entfaltet, vom März bis weit in den Mai hinein sich entfalten und die ersten Bienen und Hummeln zu ihren reichen Pollenmassen und reichgefüllten Saftmaschinen einladen. Anfangs — während des ersten weiblichen und zweiten männlichen Stadiums — sind sie grünlich und glockig geschlossen nach unten hängend. Später, wenn die Concurrenz mit anderen Blumen grösser wird (nach der Entleerung der Staubgefässe) färben sie sich am Saum rothbraun, richten sich auf und öffnen sich weit, so einmal die Augenfälligkeit der genannten Inflorescenz hebend und den regulären Bestäubungsvermittlern die befruchteten ausbeutelosen Blumen kennzeichnend. Bienen und Hummeln halten sich thatsächlich an dies Signal (ähnlich wie bei *Pulmonaria*, *Ribes aureum*, *Weigelia*, *Aesculus* etc.) und besuchen nur die grünen Blütenglöckchen der beiden ersten Stadien. (Weitere interessante Bestäubungseinrichtungen wird Verf. demnächst behandeln.) — Die Samenverbreitung geschieht, wie Verf. constatirt hat, durch Ameisen. Während die Blütenstiele nach der Befruchtung der Blüte sich aufrichteten, um die Augenfälligkeit der Blütengenossenschaft zu mehren, biegen sie sich vor der Reife der Balgkapseln nach unten, und wenn letztere an der Bauchnaht sich öffnen, fällt die ganze hier befestigte Nabelleiste mit den zweireihig daran befestigten schwarz glänzenden Samen (mit weisser Nabelschwiele) direct zu Boden. Der Samenverband gleicht täuschend gewissen oben schwarzen, unten weissen, scharf gegliederten Käferlarven. Diese

Mimikry dürfte die besondere Ursache sein, dass die Ameisen zahlreich angelockt werden, welche dann gierig über die inzwischen zerfallenden Verbände herfallen und die Samen verschleppen und verbreiten.

Die Aussäung der Samen durch Ameisen hat Ref. auch bei anderen Pflanzen beobachtet. So sind die Ameisen die regelmässigen Verbreitungsvermittler bei *Pulmonaria officinalis*, *Viola odorata* (fl. alb.), *Chelidonium* etc. Eine Zusammenstellung der Pflanzenarten, deren Samen bisher als myrmekophil erkannt wurden und ihre Sonderanpassungen an die Myrmekophilie, ist der wesentliche Inhalt der dritten Abhandlung.

Die zweite Abhandlung über zwei winterliche Thermometerpflanzen enthält zunächst eine Darstellung der oben geschilderten Anpassungen der Vegetationsorgane von *Helleborus foetidus* an die meteorologischen Verhältnisse des Winters.

Des Weiteren theilt Verf. mit, dass auch während der warmen schneefreien Jahreszeit die im Laubwald wachsenden *Helleborus*-Pflanzen die Blattstiele der unteren Blätter nach unten umbiegen (nicht im Gelenk erschlaffen) und so den Stengel stützen, so dass er aufrecht bleibt und nicht im Laubwerk der abfallenden Blätter vergraben wird.

Bei *Euphorbia Lathyris* fand Referent im vergangenen Sommer in Thüringer Gärten neben den hohen, in sehr ausgebreiteter Inflorescenz blühenden und bald danach fruchtenden Stengeln dieser zweijährigen Pflanze noch im Herbst frisch grüne junge Pflanzen, was ihm gleichfalls winterliche Weiterentwickelung wahrscheinlich machte. An 2 in seinen Garten verpflanzten *Lathyris*-Exemplaren konnte er in der That diese Vermuthung bestätigen. Die Pflanze wuchs den Winter über kräftig weiter. Bei eintretender Kälte bewegten sich die Blätter abwärts (wenn auch nicht mit solcher Präcision, wie bei *Helleborus*), um sich unmittelbar nach Eintritt milderer Witterung wieder aufzurichten. Bei Frost fielen die älteren Blätter im Basalgelenk am Stengel herunter, während die oberen durch Einrollung des Blattrandes nach unten um ihre Blattspreite verschmälerten, aber aufgerichtet blieben. [Nachträglich fand Ref., dass, wie Göppert erwähnt, bereits Linné die Erscheinung beobachtete, dass *Euphorbia Lathyris* beim Gefrieren die Blätter dicht am Stengel herabschlägt.]

Ludwig (Greiz).

Coulter, John M., The origin of Gymnosperms and the seed habit. (Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. p. 153—168.)

Als zweifellos darf man annehmen, dass die Gymnospermen phylogenetisch von den Farnen abzuleiten sind. Fraglich muss zunächst erscheinen, ob die verschiedenen Gymnospermengruppen einen gemeinschaftlichen Ursprung im Pteridophytenreich haben oder nicht. Die Verschiedenheit der jetzigen Gymnospermen lässt vermuthen, dass ihre verschiedenen Gruppen entweder aus einem gemeinschaftlichen Gymnospermen-Urtypus oder unabhängig von einander aus den *Pteridophyten* sich entwickelt haben. Die *Gnetaceen* schliesst Verf. von seinen Betrachtungen aus.

Die paläozoischen Repräsentanten der Gymnospermen sind die *Cordaitaceen*. Von den Eigenthümlichkeiten der letzteren sei die geräumige „Pollenkammer“ genannt, die für die *Cycadeen* längst bekannt ist, und welche für die ältesten Samenpflanzenformen kennzeichnend zu sein scheint. — Ebenso wie *Cycas*, *Zamia* und *Ginkgo* dürften auch die *Cordaitaceen* Spermatozoïde entwickelt haben.

Welcher Pflanzengruppe die *Cordaitaceen* ihrerseits entstammen, lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen. Carbonische und vorcarbonische *Lycopodien* werden vielleicht ihre Stammeltern sein, und zwar homospore *Lycopodien*, da nach Vermuthung des Verf. die *Cordaitaceen* als selbständige heterospore Gruppe von homosporen Vorfahren sich ableiten. Die im Paläozoicum reichlich vertretenen *Marattia*-Formen dürften in erster Linie in Frage kommen. Die bei *Cycas* u. s. w. gefundenen Spermatozoiden, welchen die der *Cordaitaceen* vermuthlich geglichen haben werden, gehören dem multiciliaten Typus an, wodurch sie sich von denjenigen der jetzt lebenden (und vielleicht aller) *Lycopodien* wesentlich unterscheiden.

Das selbständige Auftreten von Heterosporie, das sich bei den verschiedensten Cryptogamengruppen wiederholt, ist nach Verf. leicht erklärbar, wenn man irgend welche von Ernährungsverhältnissen ausgehende Störungen annimmt, durch welche die ursprünglich hermaphroditen Prothallien diöcisch geworden sind, und die sie erzeugenden Sporen in Makro- und Mikrosporen sich differencirt haben. Einer Erklärung schwerer zugänglich ist die Beibehaltung der Makrospore, wie sie sich im Samenpflanzentypus ausspricht. Ueber die Details der Vermuthungen, die Verf. hierüber ausspricht, möge auf die Originalabhandlung verwiesen sein, da sie uns kaum wesentlich neue Aufschlüsse bringen.

Küster (München).

Hammerschmidt, P. Anton, Excursionsflora für Tölz und Umgegend, Walchensee, Kochelsee, Tegernsee, Schliersee und die angrenzenden bayrischen Alpen. Landshut 1897.

Diese die Phanerogamen und Gefässkryptogamen umfassende Flora wird ein angenehmes Nachschlagebuch für diejenigen sein, welche das Gebiet zwischen Wendelstein und Karwendelgebirge besuchen, insbesondere auch, da das Format so klein ist, dass man sie bequem in die Tasche stecken kann. Die kurzen, aber exakten Diagnosen ermöglichen eine rasche Bestimmung der Pflanzen. Die einfache Ausdrucksweise bei Vermeidung aller schwierigeren Kunstausdrücke wird dieses Buch auch für Dilettanten und Naturfreunde zu einem angenehmen und zuverlässigen Rathgeber machen. Eine besondere Erklärung der hauptsächlichsten botanischen Ausdrücke findet sich ausserdem noch am Schlusse.

Die ausführlich aufgeführten Standorte erleichtern auch das Aufsuchen bestimmter, besonders erwünschter Arten. Auch für die genauere Kenntniss der Flora von Bayern ist diese Localflora ein werthvoller Beitrag.

Ross (München).

Terracciano, A., *Aloineae* et *Agaveae* novae v. criticae. (Bollettino del Reale Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 67—69, 161—163.)

I. *Aloë Borziana* n. sp.

A. subcaulescens, glauco-virens, foliis patentibus v. erecto-patentibus, haud raro subhorizontalibus, a dilatata basi lanceolato-oblongis, acutis, rigidissimis ac crassissimis (medio vix 2—$2^1/_2$ cm), albo-marginatis, margine distincto albescente, dentibus deltoideis, distantibus, corneo-spinosis munito, supra planis, raro concaviusculis, semper v. fere longitudinaliter plus minus profunde sulcatis, subtus concavis subrotundatisve, apice abrupte acutatis, triquetris, tricostatisque, crebre ac subtiliter denticulatis, omnibus viridibus v. viridiglaucescentibus, superne praesertim irregulariter albo-maculatis; 20—25 cm longis, medio 7—8 cm et basi 9—10 cm latis; pedunculo primario intense glaucescente, 50—65 cm elato, basi tantum bicipite, deinde striato-compressiusculo, superne ramoso, ramis primariis nunc simplicibus nunc ramulis crebris, apice floribus numerosis plus minus aggregatis instructis; floribus $3^1/_2$ cm longis, suberectis, pedunculatis, pedunculis 2—3 cm, bracteis a basi deltoidea amplexicauli longe productis, vix $^1/_2$ pedicello brevioribus et dorso, nigro- v. rubescente, striatis suffultis; perigonii segmentis lutescentibus, superne saturate luteis et ad rubrum transeuntibus, inferne pallidioribus, in tubo cylindraceo subfalcato, basi late inflato et supra ovarium constrictiore, valde ultra medium coalitis ($^3/_4$ circiter longitudine), exterioribus latioribus, apice concavis, interioribus angustioribus et apice tantum dilatatis, omnibus plus minus late albo-marginatis; staminibus inclusis v. vix segmentorum apicem aequantibus, filamentis 3 dilatatis, 3 cylindraceis, antheris dorsifixis, obovato-oblongis, basi distincte bilobis; ovario oblongo-cylindrico, profunde sulcato; capsula obovato-trigona v. cylindracea obscureque trigona, erecta, longe pedunculata, pedunculis 2—4 cm longis; seminibus in quoque loculo paucis, oblongo-triquestris, costulis ala membranacea alba magna munitis.

Vaterland unbekannt, wahrscheinlich Abyssinien.

II. *Aloë Paxii* n. sp.

A. subacaulis, foliis 12—18 v. ultra, dense rosulatis, oblongo-lanceolatis, inferioribus patulis, superioribus erectis, basi et medio 7—8 cm latis, 2 cm crassis, 25—30 cm longis, e medio sensim angustatis, denique plus minus attenuatis, crebre armatis, apice vero minute serrulato-acutato, supra planis et maculis oblongis irregularibus albis magnis notatis, basi vero interdum inter maculas rubellas v. late huc illuc rubescentibus, et apice saepe verrucis sanguineis praeditis, subtus crassiusculis, maculis albis crebrioribus minoribusque, haud raro confluentibus et irregulariter sublineatis, margine corneo continuo, aetate rubello v. purpurascente acute ac regulariter dentato, dentibus crebris, concoloribus, deltoideo-cuspidatis, firmiusculis, 3—4 mm longis; scapo glauco-purpurascente, pruinoso, basi tantum et brevi tractu bicipite, 80—90 cm longo, apice crebrer amoso, ramis elatis, in paniculam subcompositam desinentibus, ramulis erectis et erecto-patentibus, numerosis, bracteatis, bracteis deltoideis, acutis, 3 cm longis, floribus in quoque ramulo paucis, mediocribus et prospecie parvis, 7—8 cm longis, purpureo-corallinis, pendulis, e pedunculis flore $^1/_3$ brevioribus, $1^1/_2$—2 cm longis, erectis v. haud raro patentibus, basi bracteolatis, bracteolis minimis, apice scariosis, cuspidatis, pedicello $^1/_2$ v. $^1/_3$ minoribus, perigonio in tubum brevem et supra ovarium eximie constrictum attenuato, basi ad pedicellum subinflato, segmentis aequalibus, late albo-marginatis, apice parce recurvis, interioribus obtusis, exterioribus acutiusculis, staminibus perigonio sublongioribus v. pene superatibus, infra medium supra basim omnibus dilatatis,

falcatis, antheris, obovato-lanceolatis, ovario elliptico-cylindraceo, apice compressiusculo, capsula . . . . .

Vaterland unbekannt. Im botanischen Garten in Palermo cultivirt.

III. *Aloë Ucriae* n. sp.

A. longe caulescens, 3—4 pedalis v. ultra, caule foliis immaculatis, spiraliter dispositis, dense vestito, foliis basi caulem omnino amplectentibus, lanceolato-ensifermibus strictis, a basi latiore ad apicem sensim attenuatis, medio concaviusculis et laxe contortis aculeis marginalibus laxis, acutis, validiusculis, deltoideis, corneis, albicantibus, versus apicem triquetrum minoribus et in triplici serie dispositis. Scapus 1—2 pedalis, laxe ramosus, basi tantum compressus v. biceps, dein cylindricus; floribus ad ramorum apicem dense spicatis, longe pedunculatis, pedunculo, circiter 3 cm longo, bractea marcescente obovato-lanceolata duplo longiore, initio erecto et postea sensim apice parce arcuato, primum erectis, dein varie pendulis, perigonio laete luteo-rubescente, recto, cylindraceo, parce supra basim constricto, laciniis lanceolatis, subaequalibus, carinatis, apice acutis, revolutis, luteolis v. e luteo-albescentibus, staminibus inclusis, filamentis tribus latioribus, tribus cylindricis filiformibus, antheris parvis, rarius perigonii lacinias superantibus, stylo longiore, ovario obovato, capsula ovato-rotundata, seminibus irregulariter compressis et angulis conspicuis, a medio ad apicem alatis, faciebus etiam irregulariter costulatis, varie v. vix huc illux papillosis.

Eine der *A. arborescens* L. und *A. fulgens* Tod. nahe stehende Art, deren Vaterland unbekannt ist.

IV. *Agave Ragusae* n. sp.

A. acaulis, foliis carnosis, numerosis, rosulatis, inferioribus patentibus et a basi incrassata, lateribus constrictiore, sensim dilatatis et obovato-oblongis, medianis oblongo-lanceolatis, superioribus lanceolato-oblongis erectisque, omnibus supra concavis, laevibus, viridibus, subtus convexiusculis, scaberrimis, margine profunde et irregulariter sinuatis et magne dentatis, dentibus in acumen validum, brunneum, incurvum desinentibus, apice tenuiter mucronatis, mucrone parce utrinque decurrente. Scapus 2—3 m altus, firmus, bracteis approximatis carthaceis, marcescentibus, pungentibus, margine laevibus, inferioribus lanceolatis, superioribus sensim minoribus et triangularibus, scapum usque ad medium v. ultra amplectentibus vestitus, e medio ad apicem laxe paniculatus, panicula ramulis divaricatis, pro planta potius gracilibus. Flores 6—7 cm longi, ad ramulorum apicem incrassatum et crebre bracteatum numerosi, dense in fasciculis bracteatis, subsessilibus congesti et hic per paria approximati, quisque bibracteolatus, pedunculatus, pedunculo bracteolis longiore, vix 1$^1/_2$—2 cm; ovario cylindrico, apice ad tubum sensim angustato et exagono, circiter 3 cm longo, rarius ultra, tubo 1$^1/_2$ cm longo, rarius ultra, exacte trigono, 6 costato, costulis obtusis, apice parce dilatato, perigonii laciniis luteolis v. e viridi-luteseentibus, a lata basi conuatis, apice lanceolatis et huic pene callosulis, circiter 2 cm longis, rarius ultra, $^1/_2$ cm v. 1 cm, latis, exterioribus dorso plano-convexis, interioribus superne canaliculatis, dorso late carinatis; staminibus pallide virescentibus v. viridi-luteolis, basi segmentorum ad apicem tubi insertis, duplo laciniis longioribus, basi cylindraceis crassis, apice sub antheris attenuatis, antheris versatilibus vix 2 cm longis, stylo maturatione exserto, vix 1 cm quam stamina longiore, cylindrico, apice triquetro, stigmate dilatato papilloso; capsula maxima, plus minus longe pedunculata, obovata v. obovato-oblonga, obscure triquetra, apice parce in acumen producta, seminibus obverse semiorbicularibus, costulatis, nigris, magnis, compressis.

Zur Section „*Americanae*" gehörig, zwischen *A. Wislizeni* Engelm. und *A. Scolymus* Karw. stehend. Vaterland unbekannt. Hat im Garten des Hôtel des Palmes in Palermo geblüht.

Ross (München).

Geikie, James, The tundras and steppes of prehistoric Europe. (The Scottish Geographical Magazine. 1898. p. 281—294 und 346—357. 4 Karten.)

Die Aufsätze schliessen sich an Nehring's zoopaläontologische Studien an und haben für die historische Pflanzengeographie nur mittelbares Interesse.

Die in letzter Zeit im Vordergrund des Interesses stehenden Ablagerungen am Schweizerbild bei Schaffhausen datirt Verf. derart, dass er die Schotterschicht in die dritte Eiszeit (d. h. die, deren Grundmoräne das jüngere Diluvium Brandenburgs ist) verlegt, die untere Nagethierschicht aber in die vierte (d. h. die, deren Endmoräne durch Schleswig-Holstein und Mecklenburg läuft). Nach dieser vierten Eiszeit ist die polare Baumgrenze noch mehrmals durch Schottland gegangen, die Wälder wurden dort mehrmals von den Mooren verdrängt.

Krause (Saarlouis).

Reuter, E., In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 278.)

Die Getreidearten wurden nur wenig beschädigt, *Ustilago Jenseni* auf Gerste, *Ustilago Crameri* auf Samen von *Setaria viridis* (neu für Dänemark), *Urocystis occulta* sind am ehesten zu nennen. Frühlingsgetreide litt etwas mehr als das Wintergetreide, Rostpilze traten nur im beschränkten Maasse auf. *Leptosphaeria Tritici* verursachte im Gegensatz zu 1895 nur geringen Schaden. — Der Hafer wurde von der Fritfliege und *Heterodera Schachtii* stellenweise heimgesucht.

Futtergräser und Hülsenfrüchte wurden ebenfalls nur wenig geschädigt. *Gloeosporium Trifolii* trat auf Klee schädigend auf, *Ascochyta Pisi* bei jungen Erbsen- und Luzernenpflanzen, ferner *Typhula graminum* auf Raygras. — Die Fritfliege und *Tylenchus devastatrix* wurden auf Futtergräsern beobachtet.

Von Wurzelgewächsen werden *Turnips* und Kohlrabi durch *Plasmodiophora Brassicae* beschädigt, Kohlrabi trug Sclerotien von *Typhula gyrans*. Die Möhren wurden von *Rhizoctonia violacea* heimgesucht. — Die Kohlfliege, Blattläuse und eine *Cassida*-Art wurden als Schädlinge beobachtet.

Lindau (Berlin).

Thiele, R., Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 143.)

Um die Wirkung diese beiden als Insekticide und Fungicide empfohlenen Mittel auf die Pflanzen zu constatiren, wurden fünfzig Sorten Kartoffeln mit ihnen bespritzt. Hierbei ergab sich, dass Benzolin auf den Blättern gut haftet. Indessen zeigte sich schon nach wenigen Tagen, dass die Blätter sich bräunten. Bei einigen Sorten nun erholten sie sich wieder, bei anderen aber fiel ein Theil oder alle ab.

Damit ist die Schädlichkeit des Benzolin für die Kartoffel erwiesen und es wurde deshalb der Ernteertrag nicht erst genauer untersucht. Bei allen waren die Knollen kleiner als in den Versuchsparzellen.

In ähnlicher, nur nicht so ausgeprägter Weise reagirten die Kartoffelpflanzen auch gegen Sulfurin.

Ferner wurden Obstbäume und *Vicia Faba* mit den beiden Mitteln behandelt. Bei ersteren litten die Blätter weniger, letztere Pflanze dagegen wurde stark beschädigt und erholte sich nur langsam wieder.

Lindau (Berlin).

Wagner, Fr. und **Sorauer, P.**, Die *Pestalozzia*-Krankheit der Lupinen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 266. Mit 1 Tafel.)

Im Culturgarten der Kgl. Kreislandwirthschaftsschule Lichtenhof bei Nürnberg wurden auf Sandboden angebaut: *Lupinus Cruikschanksii*, *L. hybridus insignis*, *L. hybridus atrococcineus*, *L. mutabilis*, *L. albus*, *L. luteus*, schwarzsamig.

Bei *Lup. Cruikschanksii* und *L. mutabilis* wurden Ende Mai an den Cotyledonen und Theilblättern rothbraune Flecke beobachtet, die sich, von Nässe begünstigt, rasch verbreiteten. Die Keimblätter vergilbten und starben ab. *L. mutabilis* war weniger als *L. Cruikschanksii* inficirt, zeigte aber dieselben Krankheitserscheinungen. *L. albus* und *L. luteus* blieben gesund. Neu nachgesäte Pflanzen wurden stets wieder krank, doch zeigte sich auch dabei *L. luteus* widerstandsfähiger als *L. Cruikschanksii.* Auch *L. hyb. atroc.* und *insignis* zeigten später leichten Befall. Bei den empfindlichsten nahm die Krankheit weiter zu. Die kranken Pflanzen gelangten noch zur Blüte und setzten auch noch Hülsen an. Die Krankheit vermochte somit die vollkommene Ausbildung der Pflanzen nicht aufzuhalten. Die nachgesäten Pflanzen blieben krank und kümmerlich.

Die Krankheit wird durch einen Pilz hervorgebracht, dessen ausgewachsene Sporen 5—6fächerig und rauchgrau erscheinen. Das Endfach ist fast farblos und trägt 3—4, selten mehr Wimpern. Die Sporen erreichen die Grösse von 54—60 × 16 μ, die Wimpern bis 80 μ Länge und 4 μ basale Dicke. Vorherrschend ist die fünffächerige Sporenform mit 3—4 Wimpern. Diese neue Art wurde von Sorauer *Pestalozzia Lupini* genannt.

In Glycerin ist starke Schrumpfung auffällig, so dass auf starken Wassergehalt geschlossen werden muss.

Die Cotyledonen von *Lup. Cruikschanksii* und *mutabilis* zeigen innerhalb des gesunden Gewebes balkenartige Zellstreckungen, die ohne Pilzbesiedelung vergilbter als die übrige Blattfläche erschienen und von den Pilzherden deutlich unterscheidbar waren.

Die Pilzherde sind Anfangs von einer Zone umgeben, welche eine tiefer grüne Farbe als die Umgebung hat. Die vom Mycel durchwucherten Flecke vertrocknen und zeigen ein fest ziegelrothes Mittelfeld mit rothbrauner Randzone.

Ausser den Zellstreckungen, welche Verff. von Wasserüberschuss herrührend ansehen, finden sich am Wurzelhals Faulstellen, ebenso an den mit Knöllchen besetzten Wurzeln. Diese Pflanzen sind für die genannte Krankheit disponibel durch eine nasse Frühjahrswitterung geworden.

Als Begleiterscheinungen traten Schimmelrasen auf, deren Hyphen nicht zu *Pestalozzia* zu rechnen sind, wohl aber zu *Fusarium* zu ziehen waren.

Beiliegende Tafel dient zur Erläuterung des Gesagten.

Thiele (Soest).

Ritzema Bos, J., Die Vertilgung im Boden befindlicher Schädlinge durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelkohlenstoff. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 42, 113. Mit Fig.)

Um Wurzelschädlinge zu vertilgen, wurden Einspritzungen von Schwefelkohlenstoff oder dem billigeren Benzin empfohlen. In Anwendung war der Vorschlag bisher bei *Phylloxera* und Engerlingen gekommen, eine grössere Ausdehnung konnte aber diesen Versuchen nicht gegeben werden, weil ein geeignetes Instrument fehlte, um die Flüssigkeit in eine bestimmte Tiefe zu bringen. Ein solches Instrument, „Pal injecteur“, ist nun von Gonin Aîné erfunden worden. Es ermöglicht ganz bestimmte Mengen von Flüssigkeiten in bestimmte Tiefen des Bodens zu bringen. Verf. beschreibt die Construction des ziemlich complicirten Instrumentes genauer, worauf hier nicht einzugehen ist.

Zur Prüfung des Apparates wurden mehrere Versuche unternommen. Engerlinge, *Agrotis* und *Tipula* wurden abgetödet, Drahtwürmer nur durch grosse Mengen. Bei den Larven von *Otiorhynchus* liess sich kein Erfolg erzielen. Fest steht also bisher, dass sich auf diese Weise eine Vertilgung von Schädlingen erreichen lässt, nur sind noch zahlreiche Versuche nothwendig, um alle Bedingungen festzulegen, unter denen der Erfolg sicher eintreten muss.

Lindau (Berlin).

Sorauer, P., Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 46, 104.)

Im Anschluss an die Auffindung der San José-Schildlaus in Deutschland erörtert Verf. den eventuellen Schaden, den dieses Thier bringen kann, und die Bekämpfungsmaassregeln. Er kommt zu dem Resultat, dass ein striktes Einfuhrverbot von Obst überflüssig ist, sondern ein verständiger Ueberwachungsdienst der eingeführten Pflanzen oder Obstsorten genügt, um den Schädling fern zu halten. Anknüpfend an diese Betrachungen setzt er dann auseinander, dass es wünschenswerth wäre, wenn die Krankheiten, die jetzt bei uns heimisch sind, etwas besser überwacht und bekämpft würden. Das könne indessen nicht blos durch eine Centralstelle für Pflanzenschutz geschehen, sondern viel wichtiger wären dafür locale Beobachter, die mit den Boden- und Witterungsverhältnissen des betreffenden Gebietes völlig vertraut sind. Dagegen könnte eine Abtheilung des Reichsgesundheitsamtes in Schrift und Bild die Kenntniss von den Krankheiten und ihrer Bekämpfung im Volke verbreiten helfen.

Genauer kann auf den durchaus sachlichen Aufsatz nicht eingegangen werden, er sei aber allen denen zur Lectüre empfohlen, welche der jetzigen Reclame, die mit der Auffindung neuer Krankheiten getrieben wird, skeptisch gegenüber stehen.

Lindau (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Vogel, O., Müllenhoff, Karl und **Röseler, Paul,** Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. Heft 2. Kurs 3 und 4. (§ 51—100.) Neue verbesserte und vermehrte Ausgabe. gr. 8⁰. IV, 208 pp. Mit 18 Tafeln in Dreifarbendruck nach Aquarellen von **A. Schmalfuss.** Berlin (Winckelmann & Söhne) 1899. Kart. M. 1.80.

Methodologie:

Trelease, William, Botanical opportunity. (Annual Report of the Board o Regents of the Smithsonian Institution. July 1897. p. 519—536.) Washington 1898.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Matsumura, J. and **Miyoshi, M.,** Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae or, figures with brief descriptions and remarks of the Musci, Hepaticae, Lichenes, Fungi, and Algae of Japan. 8⁰. Vol. I. No. 1. 5 Tav. Tōkyō (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.]

Algen:

Okamura, K., Contributions to the knowledge of the marine Algae of Japan. III. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 35—43. With plate II.)

Setchell, W. A., Notes on Cyanophyceae. III. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 5. p. 45—55. Plate II.)

Pilze:

Bäumler, J. A., Notiz über Brefeldia. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899. Heft 2/3.)

Klebahn, H., Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. VII. Bericht (1898). [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 88—99. Fig. 3—4.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXVI. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 175—179.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Müller, Karl, Moosflora des Feldberggebietes. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 80.)

Gefässkryptogamen:

Hofmann, C., Untersuchungen über Scolopendrium hybridum Milde. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 161—164. Mit 1 Tafel und 4 Textabbildungen.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bailey, L. H., The factors of organic evolution from a botanical standpoint. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. July 1897. p. 453—475.) Washington 1898.

Čelakovský, L. jun., Anatomicke rozdíly v listech ramósních Sparganií. (Schriften der tschechischen Akademie, Prag. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) 8°. 11 pp. 3 Tafeln.

Čelakovský, L. jun., Některé oztahy mezi dýcháním a pohyby organismův aërobních. (Schriften der tschechischen Akademie, Prag. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) 8°. 8 pp.

Čelakovský, L. jun., O působení nedostatku Kyslíka na pohyby některých organismů aërobních. (Schriften der tschechischen Akademie, Prag. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) 8°. 31 pp.

Fujii, K., Remarks on Mr. Ikeno's remarks on my views regarding the morphology of the pollen-cells and the spermatozid of Ginko. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 65—73.) [Japanisch.]

Ikeno, S., Different views on the centrosomes in the pollentube of Cycadaceae and of Ginkgo. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 74—76.) [Japanisch.]

Krein, Ed. J. et **Renaudet, G.,** De la migration des substances reproductives dans la plante. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 114. p. 141—145.)

Lagerheim, G., Ueber die Bestäubungs- und Aussäungseinrichtungen von Brachyotum ledifolium (Desr.) Cogn. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 3. p. 105—122. Tafel I.)

Rechinger, Karl, Vergleichende Untersuchungen über die Trichome der Gesneraceen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 180—183. Mit Tafel I.)

Thayer, Abbott H., The law which underlies protective coloration. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. July 1897. p. 477—482. 5 plates.) Washington 1898.

Thielmann, O., Biologie der einheimischen Pflanzen. Für die Hand des Lehrers und für Pflanzenfreunde kurz und übersichtlich dargestellt. gr. 8°. 74 pp. Leipzig (Ed. Peter) 1899. M. 1.—, geb. in Leinwand M. 1.40.

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamović, Lujo, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 73—74.)

Becker, W., Viola Riviniana Rchb. × stricta Horn. = Viola Weinharti W. Bckr. hybr. nov. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 75—76.)

Beyer, R., Ueber Linum Leonii Schultz und einige andere Formen der Gruppe Adenolinum Rchb. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1899. p. LXXXII—XCIV.)

Busch, N. A., Vorläufige Mitteilung über seine zweite Reise im nord-westlichen Kaukasus im Jahre 1897. (Sep.-Abdr. aus Berichte der kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft. Bd. XXXIV. Lief. 5. p. 519—589.) 8°. 71 pp. [Russisch.] St. Petersbourg 1898.

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 183—186.)

Faure, Alphonse, Compte rendu des excursions faites au Lautaret et dans les environs. [Suite.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 17. p. 105—124.)

Fomin, A. B., Oka-Bassin. Geo-botanische Forschungen des Jahres 1897. Unter der Redaction Prof. N. J. Kusnezow's. (Arbeiten der Expedition zur Erforschung der Quellen der hauptsächlichsten Flüsse des Europäischen Russland, ausgegeben von Gen.-Leut. A. A. Tillo.) 4°. 99 pp. St. Petersburg 1898. [Russisch.]

Formánek, Ed., Zur Flora von Serbien. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 78—79.)

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora von Griechenland. Teil II. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899. Heft 2/3.)

Karsten, G., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage nach A. F. W. Schimper. (Geographische Zeitschrift. Jahrg. V. 1899. Heft 3. p. 142—162. 3 Tafeln.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 81—82.)

Krok, Th. O. B. N., Tvänne i Finnmarken återfunna fanerogamer. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 3. p. 137—145.)

Léveillé, H., Les hybrides en général et les Epilobes hybrides de la France. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 114. p. 133—140.)

Magnus, P., J. Bornmüller, Iter Persico-turcicum. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899. Heft 2/3.)

Maly, K. F. J., Florističķi Prilozi. (Glasnik zematjskog Muz. Bosn. i Herceg. XI. 1899. p. 127—150.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 44—48.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XIV. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 77—83.) [Japanisch.]

Marcailhou-D'Ayméric, Hte., Aperçus généraux sur la flore du Japon. [Suite.] (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 114. p. 153—154.)

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145. p. 33—34.)

Murr, Jos., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Capsella. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 168—172. Mit Tafel IV.)

Nilsson, Alb., Några drag ur de svenska växtsamhöllenas utvecklingshistoria. [Fortsetzung.] (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 3. p. 123—135.)

Nordstedt, O., Om Nymphaea fennica och dess synonymi. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 3. p. 147—149.)

Protits, G., Beitrag zur Kenntniss der Flora der Umgebung von Vares in Bosnien. (Schriften des bosnisch-hercegovinischen Landesmuseums in Sarajevo. X. 1899. No. 4.) 8°. 50 pp.

Rechinger, C., Ueber einen neuen hybriden Rumex aus Griechenland. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1899. Heft 2/3.)

Ross, Hermann, Beiträge zur Flora von Sicilien. Teil I. Erläuterungen und kritische Bemerkungen zum Herbarium siculum. Centurie I. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 4. p. 262—299. Mit 4 Figuren.)

Rouy, Le Silaus virgescens Griseb. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 17. p. 124—126.)

Ruhland, W., Kritische Revision der afrikanischen Arten der Gattung Eriocaulon. I. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 65—85.)

Schlechter, R., Plantae Schlechterianae novae vel minus cognitae describuntur. II. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1/2. p. 86—220.)

Schröter, L., Taschenflora des Alpen-Wanderers. 207 colorirte und 10 schwarze Abbildungen von verbreiteten Alpenpflanzen (auf 26 Tafeln), nach der Natur gezeichnet und gemalt. Mit kurzen botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache von **C. Schröter.** 6. Aufl. gr. 8⁰. III, 52, VIII pp. Zürich (Albert Raustein) 1899. Geb. in Leinwand M. 6.—

Schube, Th., Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora im Jahre 1898. 8⁰. 16 pp. Breslau 1899.

Schulze, Max, Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz." III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 164—167. Mit 1 Abbildung.)

Seemen, O. von, Einige Mitteilungen über die in dem Herbar R. F. W. Jessen enthaltenen Pflanzen von der Nordfriesischen Insel Amrum. (Beiblatt No. 62 zu Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXVII. 1899. Heft 1. p. 6—7.)

Torges, E., Zur Gattung Calamagrostis Ad. (Mittheilungen des thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft XII. 1899. p. 22—25.)

Velenovský, J., Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8⁰. 8 pp. Prag (Fr. Rivnač in Komm.) 1899. M. —.20.

Vierhapper, Fr., Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen Dianthus-Gruppe. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. Abth. 1. 1899. p. 1057—1170. Mit 2 Tafeln und 1 Karte.)

Wagner, H., Eine Exkursion in der Umgebung von Gyimes (Siebenbürgen). [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 77—78.)

Waisbecker, A., Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 186—190.)

Walker, O., Teufelszwirn. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 21. p. 247—248.)

Williams, Thomas A. and **Wilson, James,** Poa Fendleriana and its allies. (United States Department of Agriculture, Division of Agrostology. 1899. Circular No. 10.) 8⁰. 6 pp. 1 Fig.

Zahn, Hermann, Die Piloselloiden der Pfalz beiderseits des Rheines mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 5. p. 76—77.)

Phaenologie:

Ratzel, Friedrich, Der Frühling in Oberitalien und Korsika. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 20. p. 229—231.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beijerinck, M. W., Ueber ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblätter. (Sep.-Abdr. aus Verhandelingen der konikl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. 1899.) Lex.-8⁰. 22 pp. Mit 2 farbigen Tafeln. Amsterdam (Johannes Müller) 1899. M. —.80.

d'Utra, G., Micro-parasitas do trigo. I. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 1. p. 22—25.)

J. E., Phytopathologisches aus der 15. skandinavischen Naturforscherversammlung in Stockholm den 7.—12. Juli 1898. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 102—107.)

Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1898. Bearbeitet von **Appel, Barth,** Versuchsstation Bonn etc., zusammengestellt von **Frank** und **Sorauer.** (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Herausgegeben vom Directorium. Heft 38.) gr. 8⁰. XI, 197 pp. Berlin (Paul Parey) 1899. M. 2.—

Keissler, Karl von, Einige neue Missbildungen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 5. p. 172—175. Mit Tafel VI.)

Koning, C. J., Die Flecken- oder Mosaikkrankheit des holländischen Tabaks. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 65—80. Mit Tafel II und 2 Figuren.)

An landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Deutschland 1897 beobachtete **Krankheiten.** (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 100—102.)

Matzdorff, Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten in Connecticut. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 99—100.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenparasiten. IV. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IX. 1899. Heft 2. p. 80—88.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Stoney, Emile A. M., Practical materia medica for nurses; with an appendix; containing poisons and their antidotes, with poison emergencies; mineral waters; weights and measures; dose-list; and a glossary of the terms used in materia medica and theurapeutics. 8°. 306 pp. Philadelphia (W. B. Saunders) 1899. Doll. 1.50.

B.

Bardach, Recherches sur la fièvre récurrente. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 4. p. 365—384.)

Calmette, A., Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 4. p. 344—357.)

Gheorghiewski, Du mécanisme de l'immunité vis-à-vis du bacille pyocyanique. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 4. p. 298—318.)

Loewenberg, Une sarcine pathogène. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 4. p. 358—364.)

Nicolle et **Adil-Bey,** Etudes sur la peste bovine. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 4. p. 319—336. Avec 7 fig.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Delbruck, L'emploi des Mucédinées en distillerie. (Extr. des Annales de la brasserie et de la distillerie. 1899. Février.) 8°. à 2 col. 12 pp. Tours (imp. Deslis frères) 1899.

Durand, E., Culture et fumure de la vigne dans les vignobles à grands vins (Bourgogne). (Extrait de la Revue de viticulture. 1899.) 8°. 20 pp. Paris (impr. Levé) 1899.

d'Utra, G. e **Bolliger, R.,** Cultura da canna de assucar. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 1. p. 3—10.)

d'Utra, G., Cultura do trigo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 1. p. 11—21.)

d'Utra, G., Ensilagem das forragens. I. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 1. p. 28—38.)

Goeschke, F., Die ein- und zweijährigen Gartenpflanzen. (Gartenbau-Bibliothek. Herausgegeben von **U. Dammer.** Bd. VI.) 8°. IV, 112 pp. Mit 39 Abbildungen. Berlin (Karl Siegismund) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.20.

Goeschke, F., Die Staudengewächse. (Gartenbau-Bibliothek. Herausgegeben von **U. Dammer.** Bd. X.) III, 92 pp. Mit 35 Abbildungen. Berlin (Karl Siegismund) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.20.

Hérisson, Albert, L'irrigation des vignes. (Extr. de la Revue de viticulture. 1899.) 8°. 7 pp. Paris (impr. Levé) 1899.

Heydt, Adam, Primula obconica, ihr Wért, ihre Verwendung und Anzucht. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 10. p. 264—270.)

Paddock, Wendell, Experiments in ringing grape vines. (New York Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. 1898. Bulletin No. 151. p. 269—275. With 2 plates and 4 fig.)

Sobral, J. Amandio, Viticultura. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. X. 1899. No. 1. p. 39—47.)

Terwogt, W. A., Een en ander over de tabakscultuur in de republiek Mexico. 16°. 4, 110 pp. Culemborg (Blom & Olivierse) 1899. Fl. —.60.

Personalnachrichten.

Ernannt: **J. H. Holland** zum Director des botanischen Gartens in Calabar.

Gestorben: Botaniker **J. A. Knapp** am 31. März 1899 in Wien. — Botaniker **A. Gremli**, bekannt durch seine „Excursionsflora für die Schweiz“, in Kreuzlingen bei Konstanz. — Botaniker **P. Ladislaus Menyharth** am Zambesi in Afrika. — **C. J. Reinhold Elgenstierna** am 25. März 1899 in Nova.

Anzeige.

Einen Assistent

für den **landwirtschaftlich-botanischen Garten der Universität Königsberg** sucht zum baldigen Eintritt

Prof. **Gisevius**,
Königsberg, Tragheimer Kirchenstr. 73.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger Monokotylen. (Fortsetzung), p. 353.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 19. Januar 1899.

Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894 bis 1897 in den Umgebungen von Constantinopel gesammelten Pflanzen. Erster Theil: Kryptogamen, p. 359.

Botanische Gärten und Institute, p. 360.

Sammlungen, p. 360.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Buscalioni, Il nuovo microtomo Buscalioni-Becker, p. 360.
Sempolowski, Zur Qualitäts-Bestimmung der Zuckerrübe, p. 362.

Referate.

Coulter, The origin of Gymnosperms and the seed habit, p. 372.
Dismier, Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. III., p. 369.
Evans, An enumeration of the Hepaticae collected by John B. Hatcher in Southern Patagonia, p. 369.
Geikie, The tundras and steppes of prehistoric Europe, p. 375.
Giltay, Ueber die vegetative Stoffbildung in den Tropen und Mitteleuropa, p. 369.
Hammerschmidt, Excursionsflora für Tölz und Umgegend, Walchensee, Kochelsee, Tegernsee, Schliersee und die angrenzenden bayrischen Alpen, p. 373.
Klebahn, Die Befruchtung von Sphaeroplea annulina Ag., p. 362.
Ludwig, Biologische Beobachtungen an Helleborus foetidus, p. 370.
— —, Zwei winterliche Thermometerpflanzen p. 370.
— —, Die Ameisen im Dienste der Pflanzenverbreitung, p. 370.
Magnus, Ueber die Beziehungen zweier auf Stachys auftretenden Puccinien zu einander, p. 366.
Nestler, Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz, p. 364.
Piquenard, Lichens nouveaux pour la flore du Finistère, p. 369.
Reuter, In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten, p. 376.
Ritzema Bos, Die Vertilgung im Boden befindlicher Schädlinge durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelkohlenstoff, p. 378.
Sorauer, Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot, p. 378.
Terracciano, Aloineae et Agaveae novae v. criticae, p. 374.
Thiele, Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen, p. 376.
Wagner und Sorauer, Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen, p. 377.

Neue Litteratur, p. 379.

Personalnachrichten.

Reinhold Elgenstierna †, p. 384.
A. Gremli †, p. 384.
Director Holland, p. 384.
J. A. Knapp †, p. 384.
Ladislaus Menyharth †, p. 384.

Ausgegeben: 6. Juni 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVIII. No. 13. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.
REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg

Nr. 26. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger *Monokotylen*.

Von

Hugo Miehe.

Mit einer Doppel-Tafel.

(Schluss.)

Ich möchte nun an die Anschauungen anknüpfen, wie sie Kohl vertritt. Er führt ungefähr folgendes aus. Die an jugendlichen Kernen zu beobachtenden, kugeligen Gleichgewichtsformen werden häufig im Alter durch deformirte Gestaltungen ersetzt, welche durch die Gestalt der Zelle hervorgerufen werden, also Zwangsformen darstellen. Solches sind die wurmförmigen Kerne aus dem Gefässbündelparenchym von *Allium Porrum*, aus den Trichomzellen von *Tradescantia* u. a. Diesen als Zwangsformen aufzufassenden Kernen stellt er andere gegenüber, deren unregelmässige Gestalt sich nicht durch einen Einfluss des Raummangels erklären liesse. Dies sind die Kerne in den Epidermiszellen von *Ornithogalum* und *Hyacinthus*, in den Blattstielhaarzellen von *Pelargonium zonale* und in den Bastfasern von *Nerium Oleander*. Da in diesen

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Zellen genug Platz vorhanden sei, müsste diesen Kernen ein actives Ausgestaltungsvermögen zukommen. Dieser letzteren Folgerung kann ich nicht beistimmen. Denn jene feinen Fortsätze, welche immer dünner und dünner werdend schliesslich im Protoplasma verschwinden, erweckten nicht so sehr die Vorstellung, dass es sich hier um activ hervorgestreckte, pseudopodienartige Fortsätze handle, als vielmehr die, dass hier die passive Wirkung eines Zuges sichtbar würde, wie bereits Haberlandt und Hanstein vermutheten. In der That, wenn man die Entstehung jener Fortsätze bei *Hyacinthus* verfolgt, wie aus dem ursprünglich glattwandigen Kerne kleine Spitzchen gewissermassen herausgezupft werden, wie sich diese Spitzen alsdann zu langen Fäden verlängern, als ob sie aus dem Kerne herausgesponnen würden, musste sich die Ueberzeugung aufdrängen, dass der Kern passiv durch einen Zug gedehnt werde. Wo aber war die wirkende Ursache? Haberlandt glaubte sie in der Protoplasmabewegung zu finden. Doch ist diese Deutung, abgesehen davon, dass in den Epidermiszellen von *Hyacinthus* und *Ornithogalum* keine bemerkenswerthe Strömung vorhanden ist, schon in Folge einer anderen Beobachtung von ihm wenig plausibel. Er sah nämlich,[1]) dass wenn er Epidermiszellen von *Ornithogalum* zerzupfte, die Kerne erheblich längere Fortsätze bekamen. Bei einem so gewaltsamen Eingriffe mussten doch die Plasmabewegungen vollständig aufhören.

Hier lag vielmehr eine andere Deutung näher: Der Kern musste durch Fäden an der Hautschicht befestigt sein. In der That, durch eine solche Annahme würden sich die meisten der oben erwähnten Streckungen des Kernes leicht und zwanglos erklären lassen. Die Ursache würde dann in dem allmählichen Wachsthum der Zelle zu suchen sein, welches durch Vermittlung von Fäden auch die Gestalt des Zellkernes beeinflusst. Diese Fasern mussten offenbar an den zipfelförmigen Enden der Kerne ansetzen. Keiner der Beobachter jedoch sagt, dass sich die Fortsätze bis zur Hautschicht verfolgen liessen. Da sie jedoch mit Untersuchungsmethoden operirten, welche feine Structuren des Protoplasmas noch zu unterscheiden nicht gestatteten, war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie jene Fasern übersehen hatten. Hat ja auch Zimmermann noch lange nicht soviel von den Fortsätzen abgebildet, wie sie bei *Hyacinthus* ohne weiteres schon am lebenden Objecte zu sehen waren. Doch auch in meinen Präparaten waren die blau gefärbten Fortsätze nur eine verhältnissmässig kurze Strecke weit zu verfolgen und verliefen sich schliesslich im Protoplasma.

Bestärkt wurde ich jedoch in meiner Vermuthung, dass die Fasern bis zur Hautschicht gehen müssten, durch eigene frühere Beobachtungen an Zellen von *Iris*, in denen zwar nicht eine Verbindung des Kernes selbst mit der Hautschicht sicher gestellt war, wohl aber stellenweis stark entwickelte, häufig verzweigte

---

[1]) l. c.

Fasern nachgewiesen waren, die die Pole und die Seiten der Spindel mit der Hautschicht verbanden. Dass diese mit Flemming'schem Dreifarbenverfahren sich deutlich blau färbenden Fasern hier so gut differencirt waren, lag eben daran, dass die Zellen sich in Theilung befanden. Diese „kinoplasmatischen Aufhängefasern“, wie ich sie benennen möchte, konnte ich in mehr oder weniger starker Ausbildung bei Spindeln verschiedener, älterer Pflanzenzellen nachweisen, so bei *Tradescantia, Allium* und besonders bei *Iris*, und zwar in grossen, saftreichen Zellen des Blattparenchyms. In Fig. 10 habe ich eine solche Zelle von *Iris* abgebildet, in der diese kinoplasmatischen Aufhängefasern besonders reichlich und typisch entwickelt waren. Die Pole der Spindel sind in lange, dicke, häufig dendritisch verzweigte Fasern ausgezogen, deren letzte Enden sich filzartig in der äussersten Schicht des von der Zellwand abgelösten Plasmaschlauches ausbreiten. Auch an den Seiten war ein solcher Filz durch Fortsätze der Spindel entstanden, welche sich über die Aequatorialzone hinaus bis zur Hautschicht erstreckten, so dass also die Spindel allseitig an Fäden suspendirt war und wie eine Spinne in ihrem Netze hing. Die Fasern sind wahrscheinlich in der lebenden Zelle straff gespannt gewesen und haben erst durch die Loslösung des Plasmaschlauches von der Zellwand jenes wirre Aussehen bekommen. Bei *Allium* entsprangen ebenfalls in den Zellen des Blattparenchyms nur wenige aber straff gespannte Fasern aus den Polen der Spindel. Häufig waren es nur zwei, zwischen denen dann die Spindel suspendirt war. Das Trophoplasma solcher Zellen war häufig (wie in Fig. 10) stark reducirt, so dass es den Anschein hatte, als ob das gesammte Plasma nur aus dem Kinoplasma bestände. Auch Němek[1]) hat diese Fasern in Wurzelgeweben gesehen und abgebildet (vergl. seine Fig. 9). Wie wir bereits sahen, spricht er ihnen auch einen activen Einfluss auf die Stellung der Spindel zu, indem sie durch Contractionen letztere in die erwünschte Lage bringen sollen. Ob nicht auch die bei der Polstrahlung beschriebenen Fasern nur Aufhängefasern sind?

Solche suspendirende Fäden könnten ja auch in ruhenden Zellen vorhanden sein, nur unsichtbar, weil sich ja hier das Kinoplasma schwierig differenciren lässt durch die Färbung. Aber vielleicht war es bei *Hyacinthus* möglich, sie nachzuweisen, weil sie hier wahrscheinlich, nach den ersten Anfängen zu urtheilen, besonders stark entwickelt sein mussten. Es war also jetzt meine Aufgabe, durch möglichst exacte Färbung zu versuchen die Aufhängefasern sichtbar zu machen. Es gelang mir denn auch schliesslich, einige Präparate zu bekommen, welche vollständig sicher stellten, dass in der That die fraglichen Fasern existiren. Es empfiehlt sich, das Gentianaviolett längere Zeit einwirken zu lassen, und etwas dicke Schnitte, etwa von 10 μ, herzustellen, weil in ihnen der Verlauf der Fäden besser verfolgt werden kann. In Fig. 11 habe ich nun einen solchen Kern dargestellt. Wie aus dieser Abbildung hervorgeht, werden die zipfelförmigen Fortsätze immer dünner, bis sie schliesslich in Gestalt feiner, stellenweis verzweigter Fibrillen von violetter Färbung nach der äusseren Schicht des Protoplasmaschlauches zu verlaufen. Zuweilen jedoch hatte es mehr den Anschein, als ob sie unmittelbar an das schwach hervortretende kinoplasmatische Fasernetz anschlössen. Diese Aufhängefasern waren deutlich gegen den wabigen Bau des Trophoplasmas abgesetzt, und da sie sich auch violett färbten, trage ich keine Bedenken, sie als „kinoplasmatische Fasern" zu bezeichnen.

---

[1]) l. c.

Von besonderem Interesse war es, zu untersuchen, in welcher Beziehung diese Fasern zu der Wandung des Kernes standen. Bisher war immer vermuthet, dass sich Fasern an die Kernwand irgendwie ansetzen sollten. Doch ein Blick auf Fig. 11 zeigt sofort, wie sich Kernwand und Fäden zueinander verhalten. Wie man sieht, ist der Kern in drei Zipfel ausgezogen, in denen zunächst noch chromatische Nucleïnkörnchen zu bemerken sind, so dass sie sich noch als zum Kern gehörig erweisen. Allmählich werden jedoch, in dem Masse als sich die Zipfel verlängern, die Körnchen seltener, bis schliesslich in den Fäden gar keine mehr enthalten sind, der Kern also unmerklich in die kinoplasmatischen Aufhängefasern übergegangen ist. Daraus geht nun unzweifelhaft hervor, dass die Kernwand aus Kinoplasma bestehen muss. Diese Thatsache giebt Mottier's und Strasburger's[1]) Ansicht von der kinoplasmatischen Natur der Kernwand, welche lediglich eine problematische war, eine gesunde Stütze.

Es ist also höchst wahrscheinlich gemacht worden, dass auch bei *Hyacinthus* die Kerne der Epidermiszellen Zwangsformen darstellen; und ich möchte allgemein behaupten, dass auch bei der Entstehung der übrigen zipfelförmigen Kernformen die gleichen Ursachen wirken, wie sie offenkundig bei *Hyacinthus* bestehen. Versuche auch in den Blattstielhaaren von *Pelargonium zonale* und in den Zellen des Blattgewebes von *Helleborus niger*, deren spindelförmige Kerne auffielen, die Aufhängefasern nachzuweisen, mussten wegen Mangels an Zeit abgebrochen werden. Doch bin ich überzeugt, dass sie sich auch hier bei exacter Färbung werden nachweisen lassen.

Zusammenfassend möchte ich also jetzt die Entstehung jener spindelförmigen Kerne so erklären. Durch das Wachsthum der Zelle, welches sich ja vornehmlich in der Vergrösserung der Safträume äussert, werden die Wände immer weiter vom Kerne abgerückt, und Letzterer muss, da er ja mit Fäden an der der Wand dicht anliegenden Hautschicht befestigt ist, sich nothwendig in der Richtung des stärksten Wachsthums strecken und so schliesslich in jene langen, spindligen und zipfligen Formen übergeführt werden. Das wird besonders in solchen Zellen der Fall sein, welche sich erheblich verlängern, ohne sich zu theilen, wie in Haaren, Epidermiszellen, Palissadenzellen und den Zellen der Kalyptra. Jetzt wird auch die Beobachtung Haberland's, welche wir früher erwähnten, verständlich. Denn wenn er die Epidermis von *Ornithogalum* zerrte und zerzupfte, zog er eben durch Entfernen der Zellwände von einander auch die Kerne in die Länge, so dass es wohl begreiflich ist, dass sie später längere Fortsätze aufwiesen. Bei einem Versuche, bei *Hyacinthus* diese Beobachtung nachzuprüfen, vermochte ich zwar nicht genau zu constatiren, ob sich die Länge der Kerne veränderte, beobachtete jedoch etwas anderes. Als ich nämlich ein Stück lebender Epidermis unter dem Mikroskope zerrte, konnte ich sehen, wie plötzlich die Kerne der gezerrten Region ihre Fortsätze einzogen und sich abrundeten, bis schliesslich überall nur noch runde Kerne in den Zellen lagen. Dabei blieben die Kerne lebendig, wie sich an ihrem Aussehen constatiren liess. Auch wenn sie wirklich durch den Zug getödtet worden wären, würden sie doch niemals aus dieser Reizursache allein sich abgerundet haben. Denn typisch geformte Kerne unverletzter Epidermiszellen, deren Absterben ich unter dem Mikroskope verfolgte, nahmen nie eine Kugelgestalt an. Vielmehr wurde Letztere dadurch hervorgerufen, dass die Fäden zerrissen, und nun der zwangsweise gestreckte Kern in die Ruhelage, die Tropfenform zurückkehrte. Damit verliert auch die oben citirte Behauptung Schwarz's, dass die Kerne im Alter härter und starrer werden sollen, jeglichen Halt. Auch die Schmitz'sche Beobachtung,[1] dass sich die alten Kerne von Chara an den Biegungen der Plasmaströme umknicken, widerstreitet Schwarz's Auffassung.

---

[1]) Strasburger, E., Die pflanzlichen Zellhäute. p. 524.

In den Aufhängefasern findet man sehr häufig kleine Anschwellungen, welche insofern auffällig sind, als sie sich zuweilen durch den Besitz von färbbaren Körnchen als Bestandtheile des Kernes erweisen. Sie sind von wechselnder Grösse und stehen mit dem Hauptkern der Zelle nur durch die Fasern in Verbindung. Ihre Entstehung ist gleichfalls auf einen Zug seitens der wachsenden Zellwände zurückzuführen; sie wird ähnlich erfolgt sein, wie kleine Anschwellungen in einem Faden entstehen, den man aus einer zähflüssigen, nicht ganz homogenen Masse zieht. Es liegt hier also eine Art von Fragmentation vor, die auf eine mechanische Ursache hin erfolgte, und die sich wohl mit der Anschauung Berthold's[2] über Fragmentation vereinigen lässt. Auch die Fragmentation der Kerne der Länge nach, wie sie Haberland[3] in den Haaren von *Pelargonium zonale* beobachtete, und die er auf eine active Thäthigkeit des Kernes zurückführen will, lässt sich wohl durch die vereinigte Wirkung eines Längs- und Querzuges erklären.

Mit dem Nachweis, dass in den Epidermiszellen von *Hyacinthus* der Kern in directer Verbindung mit der Hautschicht steht, hat eine Vermuthung Strasburger's,[4] die er in den

---

[1] l. c. p. 34.

[2] Berthold, G., Studien über Protoplasmamechanik. Leipzig 1886. p. 175.

[3] l. c. p. 125.

[4] l. c. p. 230.

„cytologischen Studien“ ausspricht, eine reale Basis bekommen. Er vermuthete nämlich, dass der Kern durch Kinoplasmafasern mit der Hautschicht in Verbindung stehen müsse, und dass „auf diesen Bahnen sich formative Impulse vom Kerne nach der Hautschicht fortpflanzten“. Diese Verbindung liegt hier thatsächlich vor und man hat allen Grund, sie auch in anderen Zellen, trotzdem ihr Nachweis nicht überall gelingt, anzunehmen.

Kehren wir nun zu dem Ausgangspunkte unserer Betrachtung zurück. Diese Aufhängefasern, welche eine passive Rolle bei der Gestaltsveränderung des Kernes spielen, können nun auch in Action treten bei den Wanderungen des Zellkernes, speciell bei der, welche wir zu erklären unternahmen. Ich vermuthe, dass der Kern durch Contraction der oberen Fibrillen in das obere Ende der Epidermiszelle gezogen wird, hier die Spaltöffnungszelle bildet, und darauf der Theilkern wieder durch einen Zug der unteren Fibrillen in die Mitte der Epidermiszelle zurückgezogen wird. Bestätigt wird diese Vermuthung durch eine schon geschilderte Erscheinung. In manchen Zellen nämlich, die in der Region liegen, wo die Spaltöffnungen angelegt werden, ist der Kern nach dem oberen Ende der Zelle in einen Fortsatz ausgezogen (Fig. 2.), was thatsächlich auf die Vorstellung führen muss, als ob er nach oben gezogen werde. Zwar ist hier, wie in den anderen Fällen, auch die Deutung möglich, dass der Kern sich selbstthätig, amöbenartig nach den Stellen seiner Funktion hin bewege. Da jedoch die Existenz der Aufhängefasern nachgewiesen ist, liegt die erste Deutung unzweifelhaft näher.

Zum Schluss sei es mir gestattet, noch einige allgemeine Bemerkungen problematischer Natur anzuschliessen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch in anderen Fällen, wo eine Ortsbewegung des Kernes von manchen Forschern beobachtet wurde, die Aufhängefasern eine active Rolle spielen. So führten Hanstein[1]) seine Beobachtungen über die Wanderungen des Zellkernes in Trichomen zu der Vorstellung, „als ob er wie ein Fahrzeug zwischen rings gespannten Tauen herumbugsirt werde“. In der jeweiligen Richtung der Wanderung bemerkte er an dem Kerne eckige Vorsprünge, die von den Plasmabändern hin- und hergezerrt wurden. Letztere seien immer straff gespannt. Die Protoplasmaströmung sieht er keinesfalls als die Ursache der Wanderung an. Es wäre also nicht ausgeschlossen, dass hier die Aufhängefasern in den Plasmabändern durch ihre Contractionen den Kern bald nach diesem, bald nach jenem Punkte ziehen. Planmässige Bewegungen, die in ganz bestimmter Beziehung zu localen Wachsthumsvorgängen in der Zelle standen, hat dann Haberlandt[2]) beschrieben. Auch hier wäre es möglich, dass in den Plasmastreifen, welche den Kern auf dem kürzesten Wege mit den Stellen des Wachsthums verbinden sollen, solche Fasern verlaufen, die entweder den Kern nach den fraglichen Stellen hinziehen, oder aber, wo dies nicht der Fall ist, gewisse „formative Impulse“ leiten. Damit wäre dann auch Haberlandt's Frage nach der Activität oder Passivität des Zellkernes bei der Wanderung entschieden. Schliesslich könnten auch die traumatotropen Bewegungen des Zellkernes, wie sie Tangl und ganz kürzlich Nestler[1]) in grösserem Umfange nachgewiesen haben, auf einer Wirkung dieser kinoplasmatischen Aufhängefasern beruhen, die in diesem Falle auch die Reize der Verwundung leiten würden.

---

[1]) l. c. p. 226.

[2]) l. c. p. 103, 99.

Eine Bemerkung Nestler's war es, die mich veranlasste, eine neue Frage aufzuwerfen. Er giebt nämlich an (p. 719), dass in der Nähe des durch die Epidermis geführten Schnittes die Zellkerne durch Plasmafäden direct in Verbindung standen (vgl. seine Fig. 2), und erweckte in mir die Vermuthung, dass die in diesen dickeren Plasmasträngen eventuell verlaufenden kinoplasmatischen Aufhängefasern etwa durch die Zellwände hindurch mit einander in Zusammenhange sich befänden und so die Kerne direct mit einander verknüpften. Es war zunächst festzustellen, ob in der Epidermis von *Hyacinthus* Plasmaverbindungen existirten und ob ihre Vertheilung in Beziehung zu den Aufhängefasern ständen. Ich behandelte[2]) abgezogene Stückchen der Epidermis von *Hyacinthus* mit Jodjodkalium, liess dann Schwefelsäure von 75 % Concentration einwirken, bis sich die Epidermis dunkelblau färbte, und wusch dann mit destillirtem Wasser aus. Zunächst liess sich constatiren, dass die Längswände der Epidermiszellen eine grössere Anzahl von Tüpfeln aufwiesen, während an den Querwänden keine vorhanden waren. Von den contrahirten Plasmaschläuchen verliefen nach den Tüpfeln ziemlich dicke Fäden, welche in den benachbarten Zellen correspondirten. Ihr knöpfchenförmiges, vielfach in den Tüpfelhöhlen noch festsitzendes Ende stellt die Tüpfelfüllung dar, der Faden selbst ist die durch die Contraction des Zellinhaltes ausgezogene Ansatzstelle der Tüpfelfüllung. Diese dickeren Fäden, welche, wie Arthur Meyer[3]) nachwies, Kienitz-Gerloff fälschlich für Plasmaverbindungen gehalten hat, waren also leicht zu beobachten. Schwieriger war der Nachweis der eigentlichen Verbindungsfäden, die die Schliesshaut der Tüpfel durchsetzen. Schliesslich gelang es mir auch diese zu sehen.

Meist war es nur ein Faden, seltener zwei, der die Tüpfelfüllungen mit einander verband. An den Querwänden waren nur äusserst selten Spuren von Plasmaverbindungen zu bemerken. Sie sind wohl deswegen schwerer zu sehen, weil die absolute Contraction des Plasmaschlauches in der Längsrichtung ziemlich gross ist und dadurch die Fäden abgerissen werden. Niemals jedoch vermochte ich Verbindungen zwischen den Schliesszellen und den umgebenden Epidermiszellen aufzufinden.

---

[1]) Nestler, A., Ueber die durch Wundreiz bewirkten Bewegungserscheinungen des Zellkernes und des Protoplasmas. (Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. 107. 1898. Abth. I. p. 708.)

[2]) Strasburger, E., Das botanische Practicum. Jena 1897. p. 630.

[3]) Meyer, Arthur, Das Irrthümliche der Angaben über das Vorkommen dicker Plasmaverbindungen zwischen den Parenchymzellen einiger *Filicinen* und *Angiospermen*. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesell. Bd. XIV. 1896. p. 154.)

Die Plasmaverbindungen waren also hauptsächlich an den Längswänden zu constatiren, und zwar ziemlich gleichmässig über die Wände vertheilt. Ich untersuchte dann an den gefärbten Schnitten, ob etwa die Hauptstränge der Aufhängefasern nach denselben Punkten der gemeinsamen Scheidewand convergirten. Dies war nicht der Fall. Da nun die Aufhängefasern des Kernes, wie aus Fig. 11 hervorgeht, hauptsächlich nach den Querwänden und den ihnen benachbarten Theilen der Längswände verlaufen, während die Plasmaverbindungen gleichmässig vertheilt sind, und da ausserdem die Aufhängefasern benachbarter Zellen nicht nach gemeinsamen Punkten der Wände convergiren, komme ich zu dem Schlusse, dass sie nicht mit einander zusammenhängen. Dies ist auch durchaus nicht nöthig. Denn wenn wir, wie es Noll wahrscheinlich gemacht hat, die Hautschicht des Protoplasmas als das reizpercipirende Organ anzusehen haben und die Plasmaverbindungen als Fortsätze der Hautschicht, so nimmt eben letztere mit ihrer ganzen Oberfläche die durch die Tüpfel ihr zufliessenden Reize auf, und die Aufhängefasern leiten sie zum Kern.

Wahrscheinlich ist jenes Zusammentreffen der Plasmastränge, wie es Nestler zuweilen beobachtete, nur ein zufälliges und steht mit der directen Fortpflanzung des Reizes in keiner Beziehung. Keinesfalls jedoch ist er berechtigt, von directer Verbindung der Kerne zu sprechen, da er keine plasmolytischen Versuche gemacht hat. Auch in Stücken der ungereizten Epidermis von *Tradescantia zebrina* sah ich zuweilen, dass die Plasmaverbindungsfäden benachbarter Zellen correspondirten. Ferner versichert Gravis[1]) ausdrücklich, dass die Plasmaverbindungsfäden, welche er in den Zellen der Blattepidermis von *Tradescantia virginica* mittels Plasmolyse nachweisen konnte, durchaus nichts mit den dickeren, schon im lebenden Zustande zu bemerkenden Plasmasträngen zu thun hätten.

Sollte durch weitere Beobachtungen die Wahrscheinlichkeit steigen, dass die Wanderung des Zellkernes durch Vermittlung der kinoplasmatischen Aufhängefasern geschähe, so würden wir in ihnen besondere Organe der Zelle zu sehen haben, von nervöser und contractiler Natur, welche einerseits die von der Hautschicht percipirten Reize auf den Kern übertragen, oder von ihm aus centrifugal Impulse leiten, andrerseits aber auch durch Contractionen Ortsbewegungen des Kernes hervorrufen.

Jedenfalls hat es den Anschein, als ob Strasburger doch mit dem Ausdruck „Kinoplasma“ die Eigenthümlichkeiten eines histologisch wohl differenzirten Bestandtheiles des Protoplasmas treffend charakterisirte. Denn falls sich unsere Vermuthungen in vollem Umfange bestätigen sollten, würde sich das Kinoplasma in der That als eine kinetische Substanz erweisen, deren Wirkungen den Namen vollständig rechtfertigen. Aus dem Grunde habe ich auch den älteren Ausdruck „Kinoplasma“ dem neueren „Filarplasma“ gegenüber bevorzugt.

---

[1]) A. Gravis, Récherches anatomiques et physiologiques sur le *Tradescantia virginica*. Bruxelles 1898. p. 183.

Resultate.

1. Strasburger's Ansicht von der Entstehung der Spaltöffnungsmutterzelle der fraglichen *Monokotylen* ist richtig.
2. Die Polarität des Theilungsprocesses, der zur Anlage der Spaltöffnungsmutterzelle führt, gelingt es nicht durch veränderte oder aufgehobene Wirkung der Schwerkraft zu beeinflussen.
3. Die Kerne der Epidermis von *Hyacinthus* stehen durch Fäden mit der Hautschicht des Protoplasmas in Verbindung. Ihre spindelförmige Gestalt ist eine Zwangsform.
4. Die Kernwand besteht aus Kinoplasma.

Erklärung der Figuren.

Alle Figuren sind mittels eines Abbe'schen Zeichenapparates gezeichnet, und zwar mit Leitz 1/12 homogener Immersion und Oc. 3, mit Ausnahme der Fig. 5—8, welche mit Oc. 4 und 1/12 Immersion beobachtet wurden.

Fig. 1. Junge Epidermiszelle von *Hyacinthus orientalis*.

Fig. 2. Dasselbe. Der Kern bewegt sich nach dem oberen Ende.

Fig. 3. Dasselbe. Der Kern ist im Spiremstadium.

Fig. 4. Junge Epidermiszelle von *Allium Cepa*, in welcher die zur Spaltöffnungsanlage führende Kerntheilung vor sich geht. Die Anordnung der Chromosomen in den beiden Kernen lässt noch deutlich die ursprünglich schräge Anlage der Spindel erkennen.

Fig. 5. Dasselbe. Der Kern der Epidermiszelle beginnt sich wieder zurückzuziehen. Die Scheidewand ist angelegt.

Fig. 6. Spaltöffnungsmutterzelle von *Allium Cepa*. Der Kern im Knäuelstadium. Die Spindel wird sichtbar.

Fig. 7. Dasselbe. Schräg stehender Dyaster. Die Zellplatte ist schon angelegt.

Fig. 8. Dasselbe. Der Phragmoplast hat sich gedreht. Die Scheidewand wird fertig gestellt.

Fig. 9. Junge Spaltöffnung von *Allium Cepa*.

Fig. 10. Grosse saftreiche Zelle aus dem Blattparenchym von *Iris*. Der Plasmaschlauch ist etwas abgelöst, die Spindel mit Fäden an ihm befestigt. Die kleinen Kugeln sind Stärkekörner.

Fig. 11. Epidermiszelle von *Hyacinthus orientalis*. Fortsätze der Kernwand gehen bis zur Hautschicht und suspensiren den Kern.

Gelehrte Gesellschaften.

Biondi, A., Rendiconti finanziario della Società botanica italiana dal 1. Gennaio al 31. Dicembre 1898. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 1. p. 5—6.)

Pollard, Charles L., The Washington Botanical Club. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 5. p. 55—56.)

Sammlungen.

Ein grösseres Feuer zerstörte das Herbarium des Professors Chodat in Genf.

Das Gray Herbarium der Harvard Universität erwarb die bedeutende *Compositen*-Sammlung des Herrn Dr. F. W. Klatt in Hamburg.

D'Artemare, E. Gonod, Un herbier de Jean-Jacques Rousseau. (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 114. p. 145—152.)

Botanische Gärten und Institute.

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. II. No. 18. gr. 8°. p. 309—352. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. M. 1.—

Passarge, F., Der Schulgarten und seine Bedeutung für eine gesunde Umgestaltung des heimat- und naturkundlichen Unterrichts in der Volksschule. gr. 8°. 47 pp. Mit 1 Plane. Berlin (L. Oehmigke) 1899. M. —.80.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Mattirolo, Oreste, Commemorazione di G. Gibelli. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. I/II. p. 35—72. Tav. XI.)

Pirotta, R., Francesco Castracane. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. I/II. p. 88.)

Schumann, K., Lebensbeschreibungen berühmter Kakteenkenner, Adrian Hardy Haworth. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1899. Januar.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Jackson, B. Daydon, Terms used to denote colour. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 226.)

O. K., Cypripedium ou Cypripedilum? (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 51—52.)

Schumann, K., Ueber die Nomenklatur der Phyllocacteen Rother; Echinocereus inermis Fr. Ad. Hge. oder Echinocereus Knippelianus Liebn. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1899. Februar.)

Bibliographie:

Just's botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt und herausgegeben von **E. Koehne.** gr. 8°. Jahrg. XXIV. (1896.) Abth. I. [Schluss-]Heft 3. VIII und p. 321—488. M. 9.— Abth. II. Heft 3. p. 321—480. M. 7.50. — Jahrg. XXV. (1897.) Abth. II. Heft 1. 160 pp. M. 7.50. Leipzig (Gebr. Bornträger) 1899.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bertram, W., Schulbotanik. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik im Anschluss an die neuen preussischen Lehrpläne nebst Tabellen zum leichten Bestimmen der häufig wild wachsenden und angebauten Pflanzen. 6. Aufl. gr. 8°. VI, 223 pp. Mit 211 Abbildungen. Braunschweig (E. Appelhans & Co.) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.60.

Krause, H., Schul-Botanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 5. Aufl. gr. 8°. IV, 243 pp. Mit 401 Holzschnitten. Hannover (Helwing) 1899. Geb. in Leinwand M. 2.60.

Kühn's botanischer Bilderbogen für den Spaziergang. 110 farbige Abbildungen der verbreitetsten und bemerkenswertesten Gewächse Deutschlands. 1. bis 10. Tausend. 33,5×77 cm. Farbdruck. Leipzig (Richard Kühn) 1899. M. —.40.

Wossidlo, P., Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. 7. Aufl. gr. 8°. VII, 260 pp. Mit 531 in den Text gedruckten Abbildungen, 4 Tafeln in Holzschnitt und 1 Karte der Vegetationsgebiete in Buntdruck. Berlin (Weidmann) 1899. Geb. in Leinwand M. 3.—

Algen:

Dangeard, P. A., 1. Mémoire sur les Chlamydomonadinées ou l'histoire d'une cellule. 2. Théorie de la sexualité. (Le Botaniste. Série VI. 1899. Fasc. 2—6. p. 65—292. Avec 20 fig.)

Forti, Achille, Diatomee dell' antico corso Plavense. Saggi neritici raccolti dal Prof. Ettero de Toni nell' autunno 1896. (Nuova Notarisia. Serie Algologica. No. 3.) 8°. 96 pp. Tab. 1—8. Padova 1899.

Schröder, Bruno, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 4. p. 156—160. Mit Tafel X.)

West, G. S., The Alga-flora of Cambridgeshire. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 216—225. Plate 396.)

Pilze:

Biffen, R. H., Biology of Agaricus velutipes. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXXIV. 1899. No. 236. 3 pl.)

Bourdot, Les Champignons des environs de Moulins. (Revue scientifiqre du Bourbonnais et du Centre de la France. 1898. Déc. p. 221—236.)

Cavara, F., I nuclei delle Entomophthoreae in ordine alla filogenesi di queste piante. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 55—60.)

Gepp, Antony, Apodachlya, a genus of Fungi new to Britain. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 198—201.)

Macchiati, L., Sopra uno Streptococco parassita dei granuli d'amido di frumento. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 48—53.)

Muscineen:

Bagnall, J. E., Buxbaumia aphylla in Worcestershire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 226.)

Farneti, Briologia insubrica, prima contribuzione. Muschi della provincia di Brescia. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1899. p. 129.)

Lachenaud, G., Mousses et hépatiques du Limousin. [Suite.] (Revue scientifique du Limousin. 1898. Dec. p. 317—319.)

Thériot et **Monguillon**, Muscinées du département de la Sarthe. (Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe. Fasc. IV. 1898.)

Waddell, C. H., Clasmatacolea cuneifolia Spruce. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 227.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Briosi e **Tognini**, Intorno alla anatomia della canapa (Cannabis sativa L.). Parte II. Organi vegetativi. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1899. p. 155. Con 26 tav. litografate.)

Buscalioni, Luigi, Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. I/II. p. 3—13. Tav. I.)

Gabelli, Lucio et **Breuil, H.,** A propos des feuilles d'ormeaux bilobées. (Feuille des jeunes Naturalistes. 1899. Fevrier et Mars.)

Hegelmaier, F., Ueber convolutive Cotyledonen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 4. p. 121—139. Mit Tafel VIII.)

Jennings, H. S., Studies on reactions to stimuli in unicellular organisms. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 389. p. 373—389. With 4 fig.)

Le Gendre, Ch., Les observations et expériences sur le gui de M. Ch. Guérin. (Revue scientifique du Limousin. 1898. Déc. p. 309—312.)

Marty, Pierre, Feuilles d'ormeaux bilobées. (Feuille des jeunes Naturalistes. 1899. Janvier.)

Minden, Max von, Beiträge zur anatomischen und physiologischen Kenntnis Wasser-secernierender Organe. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von **Ch. Luerssen** und **B. Frank.** Heft 46.) 4⁰. 76 pp. Mit 7 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1899.

Prianischnikow, N., Eiweisszerfall und Eiweissrückbildung in den Pflanzen. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 4. p. 151—155.)

Schumann, K., Die Frucht von Cereus hamatus Scheidw. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1899. Februar.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bedinghaus, E., Le Russelia sarmentosa Jacq. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 61—62.)

Béguinot, Augusto, Di una famiglia e di alcuni generi nuovi per la flora della provincia di Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 23—31.)

Béguinot, Augusto, Il genere Gagea Salisb. nella flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 31.)

Bennett, Arthur, Cumberland plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 225.)

Berger, A., Stapelia Haubryana Brgr. et Rüstt. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1899. Januar.)

Burvenich, Fréd. père, Eremurus robustus var. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 72. — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 72.)

Burvenich, Fréd. père, Le Solanum Seaforthianum (plante). (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 66—67.)

Campbell, Douglas H., Vacation notes. II. The northern Pacific coast. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 389. p. 391—401.)

Depolo, Guido, Flora liburnica. (Bullettino del Naturalista. Anno XVIII. 1899. No. 8, 9.)

Géneau de Lamarlière, L., Sur la flore adventive du département de la Marne. (Feuille des jeunes Naturalistes. 1899. Fevrier et Mars.)

Gentil, A., Contributions à la Flore sarthoise. (Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe. Fasc. IV. 1898.)

Gentil, A., Quelques mots au sujet du Rosa macrantha Desp. (Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe. Fasc. IV. 1898.)

Gillot, Illustrationes plantarum Europae rariorum de G. Rouy. (Le Naturaliste. 1899. No. 287.)

Goiran, A., Sulla presenza di Amarantus albus L. nell' agro veronese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 54—55.)

Goiran, A., Stazioni veronesi di Quercus Pseudo-Suber Santi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 66—68.)

Loyre, E., Sur la végétation et la culture au Dahomey. (Journal de la Société nationale d'horticulture de France. 1898. Nov.)

Léveillé, H., Essai de géographie botanique du département de la Mayenne. (Revue scientifique du Limousin. 1898. Déc. p. 312—317.)

Léveillé, H., Les Acacia. (Le Naturaliste. 1899. No. 285.)

Makino, T., Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustrae; or, figures with brief descriptions and remarks of the flowering plants and Ferns of Japan. Vol. I. No. 1. 8⁰. 5 Tafeln. Tokyo (Keigyōsha & Co.) 1899. [Japanisch.] Jahrg. Fr. 15.—

Malinvaud, Ernest, Classification des espèces et hybrides du genre Mentha. (Extr. des Comptes rendus du congrès des sociétés savantes en 1898. Sciences.) 8⁰. 4 pp. Paris (Imp. nationale) 1898.

Merino, P. B., Contribución á la flora de Galicia. Suplemento I. 4⁰. 52 pp. y 5 láminas. Tuy (Tip. Regional) 1898. 1 y 1.50.

Mohr, Chr., La Xanthorrhée à flèches de l'Australie. (Semaine hortic. 1899. p. 78.)

Murrey, R. P., Canarian and Madeiran Crassulaceae. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 201—204.)

Nicotra, Leopoldo, Per la continuazione della flora di Parlatore (Lettera al Cav. S. Sommier, Presidente della Società botanica italiana). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 35—41.)

Préaubert, E. et Bouvet, G., Observations sur quelques plantes critiques de l'Ouest et plus particulièrement de l'Anjou. (Extr. du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. Année 1898.) 8⁰. 25 pp. Angers (Germain et Grassin) 1899.

Rand, R. Frank, Wayfaring notes in Rhodesia. No. III. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 204—208.)

Rodigas, Em., Juniperus bermudiana. (Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 37—38.)

Rodigas, Em., Incarvillea grandiflora. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 70. — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 70.)

Rogers, Moyle, Radnorshire and Breconshire Rubi. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 193—198.)

Seghers, N., Clivia ou Imantophyllum. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 65—68.)

Sommier, S., Il Cistus laurifolius L. e il suo diritto di cittadinanza in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 61—65.)

Vilmorin, H. L. de, Sur l'ouvrage de M. le Dr. Sauvaigo: Flora mediterranea exsiccata. (Journal de la Société nationale d'horticulture de France. 1898. Déc.)

Waddell, C. H., Scottish Rubi. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 225.)

Williams, Frederic N., Critical notes on some species of Cerastium. [Continued.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 437. p. 209—216.)

Zodda, Gius., Contribuzione allo studio della Flora peloritana. (Rivista italiana di Scienze Naturali. 1898. No. 9—12.)

Zodda, Gius., Excursione sui Nebrodi. (Bullettino del Naturalista. Année XVIII. 1899. No. 8, 9.)

Phaenologie:

Grilli, C., Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. No. 2/3. p. 53—54.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Briosi, Giovanni, La infezione perenosporica nell' anno 1895. Relazione a S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1899. p. 145.)

Briosi, Giovanni, Esperienze per combattere la peronospora della vite coll' acetato di rame eseguite nel 1895. — Relazione a S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio. (Atti dell' Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Serie II. Vol. V. 1899. p. 145—157.)

Burvenich, Fred. père, De bloedluis van den pereboom. (Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 39—40.)

Burvenich, Fred. père, De appelsnuitkever. (Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 49—51.)

Buyssens, A., L'araignée rouge. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 56—57.)

Chapais, J. C., Invasion de trois nouvelles plantes nuisibles (Gnaphalium polycephalum, Lycopsis arvensis, Potentilla anserina). (Le Naturaliste Canadien. 1899. Janv.)

Derwa, Pr., La destruction mécanique des mauvaises herbes dans les emblavures de froments. (Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 115.)

Ide, A., Bloedluis (Schizoneura lanigera). (Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 44—45.)

Koch, Alfred, Untersuchungen über die Ursachen der Rebenmüdigkeit mit besonderer Berücksichtigung der Schwefelkohlenstoffbehandlung. Im Auftrage der Rebendüngungs-Kommission in den Jahren 1893—1896 ausgeführt. (Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1899. Heft 40.) 8⁰. 44 pp. Mit 5 Lichtbildern. Halle 1899.

Linhart und **Hegyi, D.,** Krankheiten des Rübensamens. (Sep.-Abdr. aus „Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft“ des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. 1899. Heft II.) 8⁰. 4 pp.

Magnus, P., Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 4. p. 145—151. Mit Tafel IX.)

Maynard, S. T., Spraying for the destruction of insects and fungous pests. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 60. 1899.) 8⁰. 11 pp. Amherst, Mass., 1899.

Pallavicini, Misciattelli M., Nuova contribuzione all' Acarocecidiologia Italica. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. I/II. p. 14—34.)

Petersen, Th., Die Schildläuse. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 22. p. 258—259.)

Pynaert, Ed., L'influence de la bouillie bordelaise sur le développement des fruits. (Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. p. 81—83. — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. p. 81—83.)

Stone, G. E. and **Smith, R. E.,** The Asparagus Rust in Massachusetts. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 61. 1899.) 8⁰. 20 pp. 2 pl. Amherst, Mass., 1899.

Tison, Réflexion sur le traitement de la vigne par le sulfate de cuivre. (Médecin. 1899. p. 44—45.)

Voglino, P., Di una nuova malattia dell' Azalea indica. (Malpighia. Anno XIII. 1899. Fasc. I/II. p. 73—86. Tav. II—III.)

Wendelen, Ch., La bouillie bordelaise appliquée aux arbres fruitiers. (Chasse et pêche. 1899. p. 318.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Delaye, Louis, Étude sur des Solanées employées en médecine et de leurs produits usités en pharmacie. (Bulletin de la Société royale de pharmacie. 1899. p. 52—56.)

Greenisch, H. G., Introduction to study of materia medica: Short account of more important crude drugs of vegetable and animal origin, for students of pharmacy and medicine. Roy 8⁰. $9^1/_2 \times 6$. 534 pp. 213 illus. London (Churchill) 1899. 15 sh.

Waldheim, M. von, Pharmaceutisches Lexikon. [In 20 Lieferungen.] Lief. 1. gr. 8⁰. p. 1—48. Wien (A. Hartleben) 1899. M. —.50.

Zeneberght, Georges, Recherches sur l'extrait de la belladone. (Revue de pharmacie. 1899. p. 19—25, 37—46.)

B.

Brault, J., Péritonite actinomycosique chez le lapin et le cobaye. (Société de Biologie. 1899. 15. Avril.)

Thiercelin, E., Sur un diplocoque saprophyte de l'intestin, susceptible de devenir pathogène. (Société de Biologie. 1899. 15. Avril.)

Weil, Richard, Zur Biologie der Milzbrandbacillen. [Inaug.-Dissert. Bern.] 8⁰. 60 pp. München (R. Oldenbourg) 1899.

Wolters, M., Mycosis fungoides. (Bibliotheca medica. Herausgegeben von **G. Born, K. Flügge, P. Grützner** etc. Abth. D. II. Dermatologie und

Syphilidologie. Herausgegeben von **A. Neisser.** Heft 7.) gr. 4⁰. 74 pp. Mit 16 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1899. M. 28.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Andouard, A., Le vignoble de la Roche, commune de Couffé (Loire-Inférieure). (Extr. du Bulletin de la Société d'agriculture de la Loire-Inférieure. 1899. Février.) 8⁰. 20 pp. Nantes (imp. Mellinet & Co.) 1899.

Attenberg, A., Die Varietäten und Formen der Gerste. (Journal für Landwirtschaft. 1899.)

Bailey, L. H., The principles of agriculture. New York (Macmillan Company) 1899. 4 sh. 6 d. net.

Bedinghaus, E., L'Acacia alata. (Revue de l'hortic. belge et étrangère. 1899. p. 49—50.)

Bleeker, S., Richardia africana. (Semaine hortic. 1899. p. 66—67.)

Brand, Influence de la dessiccation de l'orge fraîche sur la germination. (Distillerie agric. belge. 1899. No. 7, 8.)

Briem, H., La composition chimique de la betterave, d'après les données actuelles de la science. (Sucrerie belge. 1899. p. 281—284, 299—302, 330—335.)

Buisman, M., Les plantes utiles. (Le Naturaliste. 1899. No. 281.)

Burvenich, J. fils, Leergang van vruchtboomteelt, gegeven to Oost-Roosbeke. (Landbouwgalm. 1899. No. 11.)

Cajeu, René, Les Agaves. (Semaine hortic. 1899. p. 84—85.)

Crahay et **Blondeau, A.,** Excursion forestière de septembre 1898. La forêt de Mormal. (Bulletin de la Société centrale forest. de Belgique. 1899. p. 1—16, 61—71.)

Courtois, E., Comme quoi la taille courte des arbres fruitiers ne favorise pas leur mise à fruits. (Nos jardins et nos serres. 1899. No. 6.)

Culot, C., Cours de culture maraîchère. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 28—29, 49—50.)

Daigert, J., Les plantes alpines. (Semaine hortic. 1899. p. 83, 93.)

Damseaux, D., Essai sur la potasse donnée sous des états différents dans la culture de la betterave à sucre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 201—202.)

Damseaux, Ad., Essai du plâtre sur le treffe ordinaire. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 224—225.)

D'Auraulis, Jean, Les semailles de printemps. (Union. 1899. p. 112—113.)

Daveau, J., Le Palmier nain et le Caroubier en Portugal. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. 1899.) 8⁰. 9 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1899.

Daveau, J., Le Palmier nain et le Caroubier. (Annales de la Société d'horticulture naturelle de l'Herault. 1898. No. 4/5. p. 166—170.)

De Caluwe, P., Les pommes de terre. (Laboureur. 1899. No. 9.)

De Caluwe, P., Proeven op aardappels. (Landbode. 1899. p. 189—191, 210—212.)

De Campine, Les meilleures pommes de terre. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 67—68.)

De Campine, L'avoine noire de Belgique. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 70—71. — Landbouwblad van Limburg. 1899. p. 115.)

Vrieze, K. de, Hoe kunstmest gebruikt moet worden op klei-, leem-, zand- en veengronden. 4 e, zeer verm. druk. post 8⁰. 8, 116 pp. Groningen (J. B. Wolters) 1899. Fl. —.60.

Zachar, A., Der Boden der Bukowina und dessen Benützung. Darstellung der Culturgattungen und Bodenreinerträge, sowie des Verhältnisses des Bodens zur Bevölkerung und zum Viehstande. (Mitteilungen des statistischen Landesamtes des Herzogthums Bukowina. Heft VII. Veröffentlicht von **A. Zachar.**) Lex.-8⁰. XII, 167 pp. Czernowitz (Heinrich Pardini in Komm.) 1899. M. 4.—

Varia:

Teunissen, P., Op excursie! (Jaarboekje voor natuurvrienden. 1 e jaarg. 1899/1900.) kl. 8⁰. 16, 60 pp., m. afb. en wit pap. Amsterdam (C. J. A. van Dishoeck) 1899. gecart. Fl. —.40.

Personalnachrichten.

Gestorben: **Charles Brogniart** in Paris, 40 Jahre alt.

Anzeigen.

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln,** wie **in's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang I., 1880	Band	1— 4	Jahrgang XI., 1890	Band	41—44
„ II., 1881	„	5— 8	„ XII., 1891	„	45—48
„ III., 1882	„	9—12	„ XIII., 1892	„	49—52
„ IV., 1883	„	13—16	„ XIV., 1893	„	53—56
„ V., 1884	„	17—20	„ XV., 1894	„	57—60
„ VI., 1885	„	21—24	„ XVI., 1895	„	61—64
„ VII., 1886	„	25—28	„ XVII., 1896	„	65—68
„ VIII., 1887	„	29—32	„ XVIII., 1897	„	69—72
„ IX., 1888	„	33—36	„ XIX., 1898	„	73—76
„ X., 1889	„	37—40	„ XX., 1899	„	77—78

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**
Verlagshandlung.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Miehe, Histologische und experimentelle Untersuchungen über die Anlage der Spaltöffnungen einiger Monokotylen. (Schluss), p. 385.

Gelehrte Gesellschaften, p. 393.

Sammlungen, p. 394.

Botanische Gärten und Institute, p. 394.

Neue Litteratur, p. 394.

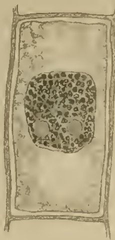
Personalnachrichten.

Charles Brogniart †, p. 400.

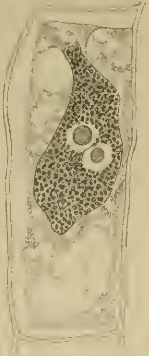
Ausgegeben: 14. Juni 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

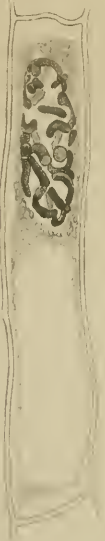
1



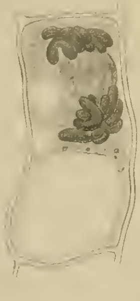
2



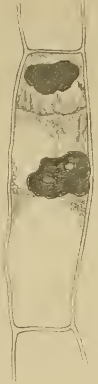
3



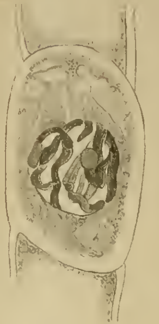
4



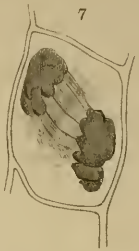
5



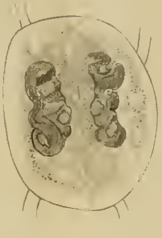
6



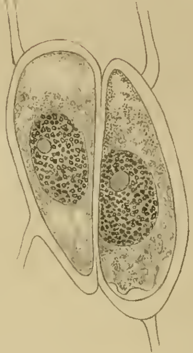
7



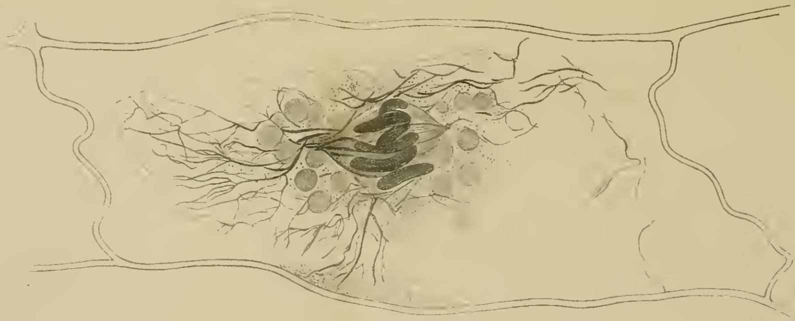
8



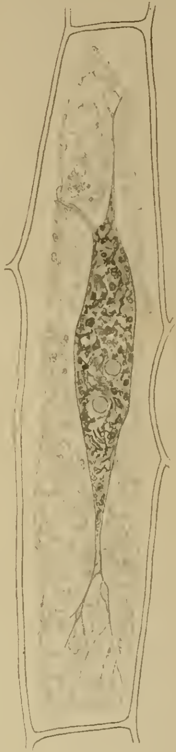
9



10



11



Miehe del

Artist Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1AST 8

2195